MINEX

Performance and Interoperability of the INCITS 378 Fingerprint Template

Supplement C: Matching Arbitrary Template Pairs

Patrick Grother
Michael McCabe
Craig Watson
Mike Indovina
Wayne Salamon
Patricia Flanagan
Elham Tabassi
Elaine Newton
Charles Wilson

National Institute of Standards and Technology

March 21, 2006

This document is a supplement to the MINEX Evaluation Report

List of Tables

1 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A . . . 5
2 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B . . . 6
3 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C . . . 7
4 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D . . . 8
5 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E . . . 9
6 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F . . . 10
7 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G . . . 11
8 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H . . . 12
9 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I . . . 13
10 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J . . . 14
11 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K . . . 15
12 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L . . . 16
13 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M . . . 17
14 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N . . . 18
15 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A . . . 19
16 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B . . . 20
17 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C . . . 21
18 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D . . . 22
19 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E . . . 23
20 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F . . . 24
21 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G . . . 25
22 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H . . . 26
23 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I . . . 27
24 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J . . . 28
25 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K . . . 29
26 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L . . . 30
27 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M . . . 31
28 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N . . . 32
29 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A . . . 33

30 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B . . . 34
31 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C . . . 35
32 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D . . . 36
33 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E . . . 37
34 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F . . . 38
35 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G . . . 39
36 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H . . . 40
37 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I . . . 41
38 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J . . . 42
39 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K . . . 43
40 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L . . . 44
41 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M . . . 45
42 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N . . . 46
43 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A . . . 47
44 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B . . . 48
45 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C . . . 49
46 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D . . . 50
47 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E . . . 51
48 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F . . . 52
49 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G . . . 53
50 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H . . . 54
51 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I . . . 55
52 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J . . . 56
53 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K . . . 57
54 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L . . . 58
55 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M . . . 59
56 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N . . . 60
57 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A . . . 61
58 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B . . . 62
59 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C . . . 63
60 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D . . . 64

61 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E . . . 65
62 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F . . . 66
63 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G . . . 67
64 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H . . . 68
65 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I . . . 69
66 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J . . . 70
67 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K . . . 71
68 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L . . . 72
69 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M . . . 73
70 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N . . . 74
71 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A . . . 75
72 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B . . . 76
73 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C . . . 77
74 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D . . . 78
75 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E . . . 79
76 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F . . . 80
77 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G . . . 81
78 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H . . . 82
79 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I . . . 83
80 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J . . . 84
81 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K . . . 85
82 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L . . . 86
83 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M . . . 87
84 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N . . . 88
85 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A . . . 89
86 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B . . . 90
87 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C . . . 91
88 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D . . . 92
89 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E . . . 93
90 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F . . . 94
91 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G . . . 95

92 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H . . . 96
93 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I . . . 97
94 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J . . . 98
95 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K . . . 99
96 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L . . . 100
97 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M . . . 101
98 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N . . . 102
99 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A . . . 103
100 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B . . . 104
101 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C . . . 105
102 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D . . . 106
103 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E . . . 107
104 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F . . . 108
105 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G . . . 109
106 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H . . . 110
107 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I . . . 111
108 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J . . . 112
109 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K . . . 113
110 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L . . . 114
111 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M . . . 115
112 Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N . . . 116

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.014	0.028	0.032	0.018	0.034	0.032	0.043	0.048	0.034	0.051	0.021	0.038	0.048	0.030	0.033	5
B	0.022	0.016	0.024	0.015	0.027	0.024	0.022	0.061	0.036	0.043	0.031	0.031	0.029	0.024	0.025	1
C	0.036	0.031	0.018	0.020	0.038	0.019	0.042	0.101	0.054	0.088	0.045	0.044	0.033	0.032	0.037	7
D	0.021	0.022	0.022	0.013	0.029	0.022	0.030	0.064	0.039	0.061	0.027	0.034	0.032	0.025	0.028	3
E	0.024	0.024	0.025	0.018	0.022	0.025	0.029	0.068	0.043	0.056	0.032	0.036	0.032	0.021	0.027	2
F	0.036	0.031	0.018	0.020	0.038	0.019	0.042	0.102	0.054	0.089	0.045	0.044	0.033	0.032	0.037	8
G	0.030	0.019	0.029	0.019	0.027	0.029	0.019	0.076	0.045	0.048	0.041	0.038	0.030	0.025	0.030	4
H	0.044	0.073	0.095	0.058	0.093	0.097	0.106	0.073	0.076	0.099	0.056	0.072	0.124	0.086	0.081	14
I	0.040	0.051	0.060	0.043	0.067	0.061	0.070	0.085	0.042	0.077	0.049	0.052	0.080	0.056	0.058	13
J	0.040	0.037	0.069	0.040	0.053	0.069	0.047	0.076	0.053	0.052	0.047	0.045	0.075	0.049	0.050	11
K	0.019	0.035	0.040	0.023	0.041	0.041	0.053	0.058	0.041	0.060	0.021	0.048	0.056	0.036	0.041	9
L	0.047	0.044	0.053	0.040	0.061	0.053	0.058	0.083	0.052	0.067	0.059	0.035	0.068	0.050	0.053	12
M	0.050	0.037	0.034	0.030	0.043	0.034	0.042	0.121	0.074	0.096	0.060	0.056	0.027	0.039	0.042	10
N	0.037	0.035	0.035	0.026	0.034	0.035	0.042	0.090	0.051	0.073	0.045	0.044	0.035	0.029	0.036	6
Median	0.036	0.033	0.033	0.022	0.038	0.033	0.042	0.076	0.048	0.064	0.045	0.044	0.034	0.032		
Rank	7	3	4	1	8	5	9	14	12	13	11	10	6	2		0.041

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.001	0.003	0.004	0.001	0.004	0.004	0.006	0.009	0.005	0.012	0.002	0.006	0.010	0.004	0.004	5
B	0.003	0.001	0.003	0.001	0.004	0.003	0.002	0.015	0.006	0.009	0.004	0.005	0.005	0.003	0.004	3
C	0.005	0.004	0.002	0.002	0.006	0.002	0.007	0.032	0.013	0.026	0.008	0.010	0.006	0.005	0.006	7
D	0.002	0.002	0.003	0.001	0.004	0.002	0.003	0.015	0.008	0.015	0.004	0.007	0.006	0.004	0.004	1
E	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.004	0.016	0.008	0.013	0.005	0.007	0.005	0.003	0.004	2
F	0.005	0.004	0.002	0.002	0.007	0.002	0.007	0.032	0.013	0.026	0.008	0.010	0.006	0.005	0.006	8
G	0.004	0.002	0.004	0.002	0.004	0.004	0.002	0.020	0.009	0.010	0.006	0.007	0.005	0.003	0.004	4
H	0.008	0.017	0.028	0.012	0.026	0.028	0.031	0.019	0.021	0.033	0.011	0.020	0.047	0.024	0.023	14
I	0.007	0.011	0.016	0.009	0.018	0.016	0.018	0.027	0.009	0.023	0.011	0.014	0.026	0.014	0.015	12
J	0.008	0.007	0.017	0.008	0.013	0.017	0.009	0.024	0.013	0.016	0.011	0.010	0.019	0.011	0.012	11
K	0.002	0.005	0.006	0.002	0.006	0.006	0.009	0.013	0.007	0.015	0.002	0.009	0.012	0.005	0.006	6
L	0.011	0.011	0.015	0.010	0.018	0.015	0.016	0.028	0.017	0.019	0.016	0.008	0.023	0.014	0.016	13
M	0.010	0.007	0.007	0.005	0.009	0.006	0.008	0.047	0.022	0.032	0.015	0.017	0.005	0.008	0.008	10
N	0.006	0.006	0.006	0.004	0.006	0.006	0.007	0.027	0.012	0.020	0.009	0.010	0.007	0.004	0.007	9
Median	0.005	0.004	0.005	0.002	0.006	0.005	0.007	0.022	0.011	0.018	0.008	0.009	0.006	0.005		
Rank	6	2	5	1	7	4	9	14	12	13	10	11	8	3		0.007

Table 1: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.028	0.055	0.075	0.043	0.068	0.075	0.080	0.081	0.054	0.073	0.035	0.060	0.098	0.059	0.064	9
B	0.041	0.025	0.039	0.026	0.038	0.039	0.033	0.114	0.069	0.070	0.051	0.046	0.047	0.034	0.040	1
C	0.066	0.043	0.021	0.030	0.047	0.021	0.052	0.169	0.111	0.130	0.080	0.069	0.041	0.041	0.049	5
D	0.041	0.036	0.035	0.021	0.044	0.035	0.044	0.114	0.073	0.088	0.046	0.053	0.051	0.036	0.044	4
E	0.049	0.036	0.041	0.032	0.032	0.041	0.042	0.122	0.075	0.080	0.058	0.049	0.041	0.030	0.041	2
F	0.066	0.043	0.021	0.030	0.047	0.021	0.052	0.172	0.112	0.129	0.081	0.068	0.041	0.040	0.049	6
G	0.056	0.029	0.043	0.030	0.037	0.043	0.028	0.131	0.086	0.077	0.064	0.053	0.042	0.034	0.043	3
H	0.072	0.134	0.177	0.110	0.161	0.179	0.181	0.089	0.101	0.149	0.088	0.104	0.231	0.149	0.141	14
I	0.051	0.081	0.110	0.067	0.094	0.111	0.105	0.106	0.051	0.112	0.061	0.073	0.147	0.079	0.087	13
J	0.054	0.060	0.110	0.064	0.080	0.110	0.077	0.122	0.085	0.080	0.065	0.070	0.125	0.073	0.078	12
K	0.033	0.059	0.084	0.044	0.074	0.084	0.084	0.092	0.063	0.080	0.031	0.073	0.105	0.062	0.074	11
L	0.057	0.056	0.075	0.051	0.068	0.076	0.072	0.108	0.072	0.096	0.073	0.041	0.099	0.058	0.072	10
M	0.082	0.049	0.039	0.041	0.047	0.039	0.050	0.206	0.140	0.148	0.098	0.085	0.032	0.045	0.050	7
N	0.054	0.044	0.047	0.035	0.040	0.047	0.050	0.139	0.079	0.097	0.060	0.054	0.054	0.033	0.052	8
Median	0.054	0.046	0.045	0.038	0.047	0.045	0.052	0.118	0.077	0.092	0.063	0.064	0.053	0.043		
Rank	9	5	4	1	6	3	7	14	12	13	10	11	8	2		0.061

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.009	0.016	0.006	0.016	0.017	0.017	0.023	0.010	0.017	0.008	0.014	0.025	0.012	0.015	9
B	0.006	0.002	0.006	0.003	0.008	0.006	0.004	0.035	0.015	0.017	0.013	0.009	0.009	0.006	0.007	2
C	0.013	0.006	0.002	0.003	0.010	0.003	0.008	0.063	0.031	0.041	0.023	0.016	0.007	0.007	0.009	6
D	0.007	0.005	0.005	0.002	0.010	0.005	0.007	0.036	0.016	0.024	0.011	0.011	0.010	0.006	0.008	4
E	0.011	0.006	0.008	0.005	0.007	0.008	0.007	0.041	0.019	0.022	0.018	0.012	0.008	0.005	0.008	3
F	0.013	0.006	0.002	0.003	0.010	0.002	0.008	0.064	0.030	0.042	0.023	0.016	0.007	0.006	0.009	5
G	0.010	0.003	0.007	0.003	0.007	0.006	0.003	0.042	0.019	0.019	0.016	0.012	0.006	0.005	0.007	1
H	0.019	0.042	0.064	0.031	0.062	0.065	0.064	0.028	0.029	0.056	0.031	0.033	0.094	0.054	0.048	14
I	0.010	0.018	0.031	0.014	0.028	0.031	0.028	0.035	0.010	0.034	0.018	0.018	0.048	0.020	0.024	13
J	0.011	0.012	0.031	0.013	0.021	0.031	0.016	0.040	0.021	0.019	0.018	0.017	0.041	0.017	0.019	10
K	0.007	0.013	0.023	0.009	0.022	0.023	0.021	0.030	0.016	0.022	0.008	0.021	0.031	0.016	0.021	12
L	0.013	0.011	0.020	0.010	0.020	0.019	0.017	0.036	0.018	0.030	0.024	0.008	0.031	0.014	0.019	11
M	0.021	0.010	0.007	0.007	0.011	0.007	0.009	0.084	0.045	0.055	0.032	0.025	0.005	0.009	0.010	8
N	0.012	0.008	0.009	0.005	0.008	0.009	0.009	0.048	0.019	0.029	0.018	0.012	0.011	0.005	0.010	7
Median	0.011	0.008	0.009	0.006	0.011	0.008	0.009	0.038	0.019	0.026	0.018	0.015	0.011	0.008		
Rank	9	4	5	1	8	3	6	14	12	13	11	10	7	2		0.014

Table 2: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.021	0.041	0.046	0.028	0.047	0.046	0.058	0.069	0.043	0.074	0.026	0.050	0.064	0.041	0.046	5
B	0.035	0.026	0.039	0.026	0.039	0.038	0.033	0.092	0.055	0.073	0.040	0.045	0.046	0.036	0.039	2
C	0.052	0.046	0.022	0.029	0.051	0.022	0.059	0.133	0.080	0.135	0.057	0.066	0.049	0.043	0.051	8
D	0.033	0.035	0.030	0.019	0.042	0.030	0.044	0.091	0.055	0.096	0.035	0.050	0.047	0.035	0.039	3
E	0.032	0.033	0.034	0.026	0.027	0.034	0.038	0.090	0.053	0.078	0.036	0.043	0.038	0.025	0.035	1
F	0.052	0.047	0.022	0.029	0.051	0.022	0.058	0.134	0.080	0.136	0.057	0.066	0.049	0.042	0.052	9
G	0.043	0.029	0.045	0.030	0.037	0.044	0.027	0.100	0.064	0.075	0.049	0.050	0.042	0.035	0.044	4
H	0.064	0.098	0.121	0.080	0.119	0.122	0.129	0.094	0.090	0.125	0.071	0.090	0.154	0.109	0.104	14
I	0.049	0.070	0.083	0.057	0.079	0.083	0.089	0.108	0.054	0.117	0.054	0.072	0.105	0.069	0.076	13
J	0.049	0.053	0.094	0.060	0.067	0.094	0.064	0.097	0.075	0.082	0.058	0.064	0.100	0.064	0.066	11
K	0.023	0.043	0.048	0.029	0.046	0.047	0.059	0.073	0.045	0.079	0.023	0.055	0.065	0.040	0.047	6
L	0.056	0.060	0.070	0.052	0.069	0.071	0.074	0.107	0.070	0.105	0.066	0.046	0.091	0.059	0.069	12
M	0.065	0.054	0.045	0.042	0.052	0.045	0.056	0.155	0.100	0.146	0.071	0.080	0.038	0.049	0.055	10
N	0.046	0.045	0.043	0.034	0.039	0.043	0.052	0.111	0.063	0.103	0.048	0.054	0.053	0.033	0.047	7
Median	0.047	0.045	0.045	0.029	0.049	0.045	0.058	0.099	0.064	0.100	0.052	0.054	0.051	0.042		
Rank	6	5	4	1	7	3	11	13	12	14	9	10	8	2		0.053

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.006	0.008	0.003	0.007	0.008	0.010	0.018	0.008	0.019	0.007	0.010	0.015	0.006	0.008	4
B	0.005	0.004	0.007	0.003	0.008	0.007	0.005	0.031	0.013	0.019	0.011	0.010	0.011	0.007	0.008	3
C	0.010	0.009	0.003	0.004	0.012	0.003	0.012	0.050	0.023	0.047	0.018	0.018	0.011	0.008	0.011	9
D	0.005	0.005	0.005	0.002	0.008	0.005	0.007	0.029	0.012	0.029	0.010	0.011	0.011	0.006	0.008	2
E	0.004	0.005	0.006	0.003	0.003	0.005	0.006	0.025	0.012	0.019	0.010	0.009	0.007	0.003	0.006	1
F	0.010	0.009	0.003	0.004	0.012	0.003	0.012	0.050	0.023	0.047	0.018	0.018	0.011	0.008	0.011	8
G	0.007	0.004	0.008	0.004	0.006	0.008	0.004	0.032	0.015	0.019	0.014	0.011	0.008	0.006	0.008	5
H	0.016	0.030	0.039	0.021	0.039	0.040	0.043	0.032	0.028	0.045	0.024	0.029	0.061	0.036	0.034	14
I	0.011	0.019	0.025	0.013	0.024	0.025	0.026	0.041	0.014	0.040	0.018	0.022	0.038	0.019	0.023	13
J	0.008	0.010	0.026	0.012	0.015	0.026	0.013	0.030	0.018	0.021	0.017	0.015	0.030	0.014	0.016	11
K	0.005	0.009	0.011	0.006	0.010	0.011	0.013	0.022	0.012	0.022	0.006	0.015	0.018	0.009	0.011	7
L	0.015	0.016	0.022	0.013	0.021	0.022	0.022	0.042	0.022	0.036	0.024	0.010	0.034	0.017	0.022	12
M	0.016	0.013	0.011	0.009	0.013	0.011	0.014	0.065	0.034	0.058	0.024	0.027	0.008	0.012	0.013	10
N	0.009	0.009	0.009	0.006	0.007	0.008	0.010	0.039	0.017	0.031	0.015	0.013	0.012	0.005	0.010	6
Median	0.009	0.009	0.009	0.005	0.011	0.008	0.012	0.032	0.016	0.030	0.016	0.014	0.012	0.008		
Rank	5	6	4	1	7	3	9	14	12	13	11	10	8	2		0.012

Table 3: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.019	0.034	0.038	0.023	0.047	0.038	0.054	0.059	0.041	0.061	0.026	0.044	0.058	0.038	0.040	6
B	0.028	0.021	0.029	0.017	0.034	0.028	0.028	0.071	0.053	0.060	0.040	0.038	0.036	0.031	0.032	1
C	0.039	0.034	0.019	0.020	0.040	0.019	0.047	0.106	0.072	0.110	0.052	0.055	0.037	0.034	0.039	5
D	0.026	0.025	0.023	0.014	0.035	0.023	0.034	0.070	0.049	0.069	0.033	0.038	0.034	0.028	0.033	2
E	0.034	0.030	0.029	0.023	0.030	0.030	0.037	0.083	0.058	0.070	0.042	0.042	0.034	0.026	0.034	4
F	0.040	0.035	0.019	0.021	0.040	0.019	0.047	0.107	0.072	0.110	0.052	0.055	0.037	0.033	0.040	7
G	0.037	0.024	0.033	0.021	0.034	0.033	0.024	0.087	0.068	0.067	0.049	0.047	0.034	0.032	0.034	3
H	0.056	0.085	0.108	0.066	0.119	0.109	0.127	0.081	0.084	0.109	0.071	0.078	0.151	0.104	0.094	14
I	0.046	0.070	0.078	0.052	0.085	0.078	0.100	0.097	0.053	0.113	0.059	0.072	0.114	0.073	0.076	13
J	0.044	0.050	0.079	0.045	0.067	0.079	0.065	0.086	0.076	0.073	0.060	0.063	0.096	0.063	0.066	12
K	0.025	0.044	0.048	0.028	0.057	0.049	0.066	0.071	0.054	0.078	0.028	0.060	0.072	0.046	0.051	10
L	0.050	0.053	0.062	0.043	0.067	0.062	0.073	0.089	0.071	0.099	0.068	0.045	0.087	0.058	0.064	11
M	0.055	0.042	0.034	0.031	0.044	0.035	0.046	0.136	0.102	0.127	0.073	0.071	0.030	0.041	0.045	8
N	0.044	0.042	0.039	0.029	0.041	0.039	0.051	0.102	0.070	0.094	0.054	0.053	0.050	0.034	0.047	9
Median	0.039	0.038	0.036	0.025	0.043	0.037	0.049	0.087	0.069	0.086	0.052	0.054	0.043	0.036		
Rank	6	5	3	1	7	4	9	14	12	13	10	11	8	2		0.049

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.004	0.005	0.002	0.008	0.005	0.009	0.013	0.007	0.014	0.006	0.008	0.011	0.005	0.006	5
B	0.004	0.002	0.004	0.002	0.006	0.004	0.004	0.017	0.010	0.015	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	2
C	0.006	0.006	0.003	0.003	0.008	0.002	0.009	0.033	0.019	0.040	0.014	0.014	0.007	0.006	0.007	6
D	0.003	0.003	0.003	0.001	0.006	0.003	0.004	0.016	0.009	0.017	0.008	0.007	0.005	0.004	0.005	1
E	0.005	0.005	0.005	0.003	0.005	0.005	0.006	0.023	0.013	0.018	0.012	0.009	0.006	0.004	0.006	4
F	0.006	0.005	0.003	0.003	0.007	0.002	0.009	0.033	0.019	0.040	0.014	0.014	0.007	0.006	0.007	6
G	0.005	0.003	0.005	0.002	0.006	0.005	0.003	0.024	0.016	0.018	0.013	0.011	0.006	0.005	0.005	3
H	0.012	0.020	0.030	0.014	0.038	0.031	0.037	0.022	0.021	0.035	0.023	0.021	0.051	0.030	0.026	14
I	0.009	0.018	0.022	0.010	0.025	0.022	0.031	0.031	0.013	0.042	0.017	0.022	0.040	0.020	0.022	13
J	0.008	0.009	0.022	0.008	0.015	0.022	0.015	0.025	0.021	0.020	0.016	0.017	0.031	0.015	0.017	11
K	0.004	0.009	0.011	0.005	0.014	0.010	0.016	0.020	0.012	0.022	0.007	0.016	0.019	0.010	0.011	10
L	0.012	0.013	0.019	0.010	0.020	0.019	0.022	0.029	0.023	0.038	0.023	0.012	0.031	0.017	0.020	12
M	0.012	0.009	0.006	0.005	0.009	0.006	0.010	0.049	0.034	0.052	0.023	0.023	0.006	0.009	0.010	9
N	0.009	0.008	0.008	0.004	0.009	0.008	0.010	0.032	0.019	0.030	0.016	0.014	0.011	0.006	0.010	8
Median	0.006	0.007	0.006	0.004	0.009	0.006	0.009	0.024	0.018	0.026	0.014	0.014	0.009	0.006		
Rank	5	6	3	1	7	2	9	13	12	14	11	10	8	4		0.010

Table 4: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.019	0.040	0.053	0.029	0.064	0.054	0.069	0.073	0.046	0.067	0.026	0.056	0.079	0.049	0.054	8
B	0.033	0.021	0.036	0.021	0.040	0.035	0.031	0.095	0.061	0.066	0.041	0.046	0.045	0.034	0.038	1
C	0.054	0.041	0.019	0.025	0.052	0.019	0.057	0.153	0.097	0.133	0.061	0.072	0.044	0.041	0.053	5
D	0.034	0.031	0.030	0.017	0.049	0.030	0.046	0.102	0.066	0.088	0.039	0.055	0.049	0.037	0.042	4
E	0.038	0.031	0.033	0.025	0.030	0.033	0.039	0.113	0.066	0.084	0.043	0.049	0.039	0.026	0.038	2
F	0.055	0.041	0.019	0.025	0.052	0.020	0.057	0.154	0.097	0.134	0.061	0.073	0.044	0.041	0.053	7
G	0.045	0.025	0.040	0.026	0.039	0.040	0.025	0.115	0.080	0.075	0.054	0.055	0.041	0.034	0.040	3
H	0.076	0.118	0.169	0.104	0.186	0.170	0.177	0.110	0.112	0.138	0.088	0.114	0.218	0.151	0.128	14
I	0.047	0.074	0.098	0.061	0.106	0.098	0.110	0.115	0.052	0.118	0.053	0.080	0.136	0.081	0.089	13
J	0.051	0.057	0.109	0.061	0.099	0.108	0.079	0.106	0.088	0.068	0.066	0.076	0.122	0.082	0.081	12
K	0.023	0.045	0.057	0.031	0.066	0.057	0.073	0.083	0.049	0.079	0.023	0.065	0.083	0.050	0.057	10
L	0.058	0.058	0.076	0.054	0.082	0.076	0.082	0.112	0.079	0.107	0.071	0.049	0.104	0.067	0.076	11
M	0.075	0.049	0.040	0.038	0.054	0.040	0.057	0.186	0.129	0.150	0.087	0.090	0.035	0.048	0.056	9
N	0.051	0.046	0.046	0.036	0.046	0.046	0.057	0.132	0.079	0.106	0.055	0.062	0.059	0.036	0.053	6
Median	0.049	0.043	0.043	0.030	0.053	0.043	0.057	0.113	0.079	0.097	0.055	0.064	0.054	0.044		
Rank	6	2	4	1	7	3	10	14	12	13	9	11	8	5		0.057

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.006	0.009	0.003	0.013	0.009	0.013	0.019	0.008	0.016	0.003	0.012	0.019	0.008	0.009	5
B	0.005	0.002	0.006	0.002	0.007	0.006	0.004	0.028	0.013	0.016	0.007	0.010	0.010	0.006	0.006	2
C	0.010	0.006	0.003	0.003	0.010	0.003	0.011	0.056	0.026	0.045	0.012	0.019	0.009	0.007	0.010	6
D	0.005	0.004	0.004	0.002	0.010	0.004	0.007	0.032	0.015	0.024	0.006	0.013	0.010	0.007	0.007	4
E	0.006	0.004	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.036	0.015	0.022	0.007	0.011	0.007	0.004	0.006	1
F	0.010	0.006	0.003	0.003	0.010	0.003	0.011	0.056	0.026	0.045	0.012	0.019	0.009	0.007	0.010	7
G	0.007	0.003	0.006	0.003	0.006	0.006	0.003	0.035	0.019	0.019	0.010	0.013	0.007	0.005	0.006	3
H	0.021	0.037	0.063	0.030	0.077	0.063	0.064	0.037	0.037	0.050	0.025	0.039	0.090	0.055	0.045	14
I	0.009	0.017	0.028	0.012	0.033	0.028	0.032	0.039	0.012	0.040	0.011	0.025	0.048	0.023	0.026	13
J	0.010	0.012	0.032	0.012	0.028	0.033	0.019	0.034	0.024	0.017	0.014	0.021	0.040	0.021	0.021	11
K	0.003	0.007	0.010	0.004	0.013	0.010	0.014	0.023	0.009	0.020	0.003	0.015	0.020	0.009	0.010	8
L	0.015	0.014	0.023	0.013	0.026	0.023	0.023	0.041	0.025	0.037	0.019	0.011	0.037	0.019	0.023	12
M	0.017	0.010	0.008	0.007	0.012	0.008	0.012	0.076	0.043	0.057	0.022	0.029	0.006	0.011	0.012	10
N	0.011	0.009	0.010	0.006	0.009	0.010	0.011	0.046	0.020	0.032	0.012	0.015	0.014	0.006	0.011	9
Median	0.009	0.006	0.008	0.004	0.011	0.009	0.012	0.036	0.020	0.028	0.011	0.015	0.012	0.008		
Rank	6	2	4	1	7	5	9	14	12	13	8	11	10	3		0.012

Table 5: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.021	0.041	0.046	0.028	0.047	0.046	0.058	0.069	0.043	0.074	0.026	0.049	0.064	0.041	0.046	5
B	0.035	0.026	0.039	0.026	0.039	0.038	0.033	0.092	0.054	0.073	0.040	0.045	0.046	0.036	0.039	2
C	0.051	0.046	0.022	0.029	0.051	0.022	0.058	0.134	0.079	0.135	0.056	0.066	0.049	0.043	0.051	8
D	0.033	0.035	0.030	0.019	0.042	0.030	0.044	0.090	0.055	0.097	0.035	0.050	0.047	0.035	0.039	3
E	0.032	0.033	0.034	0.026	0.027	0.034	0.038	0.089	0.053	0.078	0.036	0.043	0.038	0.025	0.035	1
F	0.052	0.047	0.022	0.029	0.051	0.022	0.058	0.134	0.080	0.136	0.056	0.066	0.049	0.043	0.052	9
G	0.043	0.029	0.045	0.029	0.037	0.044	0.027	0.100	0.064	0.075	0.049	0.050	0.042	0.035	0.044	4
H	0.064	0.098	0.120	0.079	0.119	0.121	0.129	0.094	0.090	0.125	0.071	0.090	0.153	0.108	0.103	14
I	0.049	0.070	0.082	0.057	0.079	0.083	0.089	0.108	0.054	0.117	0.054	0.072	0.105	0.068	0.076	13
J	0.049	0.054	0.094	0.060	0.067	0.094	0.063	0.097	0.075	0.083	0.058	0.064	0.100	0.064	0.066	11
K	0.023	0.042	0.047	0.029	0.046	0.047	0.058	0.072	0.045	0.079	0.023	0.054	0.064	0.040	0.046	6
L	0.056	0.060	0.070	0.052	0.069	0.071	0.074	0.107	0.070	0.105	0.066	0.046	0.090	0.059	0.069	12
M	0.064	0.054	0.046	0.042	0.052	0.045	0.056	0.154	0.100	0.146	0.070	0.080	0.038	0.048	0.055	10
N	0.046	0.045	0.043	0.034	0.040	0.043	0.052	0.111	0.063	0.103	0.048	0.054	0.053	0.033	0.047	7
Median	0.047	0.046	0.045	0.029	0.049	0.045	0.058	0.098	0.063	0.100	0.052	0.054	0.051	0.042		
Rank	6	5	4	1	7	3	11	13	12	14	9	10	8	2		0.053

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.006	0.008	0.004	0.007	0.008	0.010	0.019	0.008	0.019	0.007	0.010	0.015	0.006	0.008	4
B	0.005	0.004	0.007	0.003	0.008	0.007	0.005	0.030	0.013	0.019	0.011	0.010	0.011	0.007	0.008	2
C	0.010	0.009	0.003	0.004	0.012	0.003	0.012	0.050	0.023	0.047	0.018	0.018	0.011	0.008	0.011	8
D	0.005	0.005	0.005	0.002	0.008	0.004	0.007	0.029	0.012	0.028	0.010	0.011	0.011	0.006	0.008	3
E	0.004	0.005	0.006	0.003	0.003	0.005	0.006	0.026	0.012	0.019	0.010	0.009	0.007	0.003	0.006	1
F	0.010	0.009	0.003	0.004	0.012	0.003	0.012	0.050	0.023	0.047	0.018	0.018	0.011	0.008	0.012	9
G	0.007	0.005	0.009	0.004	0.007	0.008	0.004	0.032	0.015	0.019	0.014	0.012	0.008	0.006	0.008	5
H	0.016	0.030	0.039	0.021	0.039	0.039	0.042	0.032	0.028	0.045	0.024	0.029	0.060	0.036	0.034	14
I	0.011	0.019	0.025	0.012	0.023	0.025	0.026	0.041	0.014	0.040	0.018	0.021	0.038	0.019	0.022	13
J	0.009	0.010	0.026	0.012	0.015	0.026	0.013	0.030	0.019	0.021	0.017	0.016	0.030	0.014	0.016	11
K	0.005	0.009	0.011	0.006	0.010	0.011	0.013	0.022	0.012	0.022	0.006	0.015	0.018	0.009	0.011	7
L	0.015	0.016	0.022	0.013	0.021	0.021	0.022	0.041	0.022	0.036	0.024	0.010	0.034	0.017	0.021	12
M	0.016	0.013	0.011	0.009	0.013	0.011	0.014	0.065	0.034	0.058	0.024	0.027	0.008	0.012	0.013	10
N	0.009	0.009	0.009	0.006	0.007	0.009	0.010	0.039	0.017	0.031	0.015	0.013	0.012	0.006	0.009	6
Median	0.009	0.009	0.009	0.005	0.011	0.009	0.012	0.032	0.016	0.030	0.016	0.014	0.012	0.008		
Rank	5	6	4	1	7	3	9	14	12	13	11	10	8	2		0.012

Table 6: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.018	0.030	0.038	0.025	0.043	0.038	0.042	0.074	0.033	0.064	0.023	0.038	0.054	0.036	0.038	8
B	0.024	0.016	0.025	0.018	0.030	0.025	0.019	0.084	0.035	0.055	0.030	0.028	0.029	0.025	0.027	2
C	0.038	0.027	0.015	0.021	0.040	0.015	0.035	0.123	0.057	0.105	0.043	0.043	0.030	0.031	0.036	6
D	0.030	0.026	0.026	0.017	0.040	0.026	0.032	0.097	0.045	0.083	0.032	0.039	0.036	0.031	0.032	4
E	0.031	0.027	0.030	0.025	0.028	0.030	0.029	0.101	0.045	0.070	0.036	0.036	0.032	0.025	0.030	3
F	0.038	0.027	0.015	0.021	0.040	0.015	0.034	0.124	0.057	0.105	0.043	0.043	0.030	0.031	0.036	5
G	0.027	0.015	0.026	0.017	0.026	0.026	0.013	0.090	0.038	0.052	0.033	0.030	0.023	0.022	0.026	1
H	0.072	0.102	0.127	0.092	0.136	0.129	0.134	0.121	0.094	0.147	0.080	0.091	0.175	0.123	0.122	14
I	0.033	0.042	0.058	0.040	0.060	0.058	0.055	0.095	0.031	0.080	0.039	0.043	0.078	0.049	0.052	12
J	0.043	0.043	0.078	0.051	0.063	0.078	0.049	0.110	0.058	0.062	0.052	0.049	0.083	0.057	0.058	13
K	0.022	0.032	0.042	0.026	0.046	0.042	0.043	0.080	0.038	0.068	0.021	0.045	0.055	0.037	0.042	10
L	0.038	0.035	0.045	0.036	0.051	0.046	0.043	0.091	0.043	0.072	0.049	0.027	0.061	0.041	0.044	11
M	0.047	0.032	0.029	0.028	0.040	0.029	0.033	0.147	0.073	0.110	0.054	0.054	0.022	0.034	0.037	7
N	0.042	0.036	0.037	0.032	0.039	0.036	0.039	0.120	0.053	0.088	0.045	0.043	0.044	0.031	0.041	9
Median	0.036	0.031	0.033	0.026	0.040	0.033	0.037	0.099	0.045	0.076	0.041	0.043	0.040	0.033		
Rank	6	2	5	1	8	4	7	14	12	13	10	11	9	3		0.040

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.003	0.005	0.003	0.006	0.005	0.005	0.018	0.004	0.014	0.003	0.005	0.009	0.004	0.005	7
B	0.003	0.002	0.003	0.002	0.004	0.003	0.002	0.022	0.005	0.011	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	2
C	0.005	0.003	0.001	0.002	0.007	0.001	0.004	0.038	0.010	0.027	0.006	0.007	0.004	0.004	0.005	5
D	0.004	0.003	0.003	0.002	0.007	0.003	0.003	0.027	0.007	0.020	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	6
E	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004	0.004	0.003	0.029	0.008	0.015	0.006	0.005	0.004	0.003	0.004	3
F	0.005	0.003	0.001	0.002	0.006	0.001	0.004	0.038	0.010	0.028	0.006	0.007	0.004	0.004	0.005	4
G	0.003	0.001	0.003	0.001	0.003	0.003	0.001	0.022	0.005	0.009	0.004	0.003	0.002	0.002	0.003	1
H	0.017	0.027	0.040	0.025	0.047	0.040	0.038	0.041	0.027	0.053	0.021	0.025	0.062	0.040	0.039	14
I	0.005	0.006	0.011	0.006	0.012	0.010	0.008	0.027	0.004	0.019	0.006	0.007	0.017	0.009	0.009	12
J	0.006	0.006	0.017	0.008	0.013	0.017	0.007	0.033	0.010	0.012	0.009	0.008	0.018	0.010	0.010	13
K	0.002	0.004	0.006	0.003	0.007	0.006	0.005	0.020	0.005	0.014	0.002	0.007	0.009	0.005	0.005	8
L	0.007	0.005	0.008	0.005	0.011	0.008	0.007	0.025	0.008	0.016	0.010	0.003	0.013	0.007	0.008	11
M	0.008	0.004	0.004	0.004	0.007	0.004	0.004	0.050	0.015	0.032	0.010	0.010	0.003	0.005	0.006	9
N	0.007	0.005	0.006	0.005	0.006	0.006	0.006	0.037	0.010	0.022	0.008	0.007	0.008	0.004	0.007	10
Median	0.005	0.004	0.005	0.003	0.007	0.005	0.004	0.028	0.008	0.018	0.006	0.007	0.006	0.004		
Rank	7	2	6	1	11	5	3	14	12	13	8	10	9	4		0.006

Table 7: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.039	0.057	0.062	0.041	0.076	0.061	0.086	0.083	0.082	0.117	0.051	0.075	0.081	0.059	0.069	5
B	0.091	0.048	0.076	0.057	0.110	0.076	0.079	0.114	0.087	0.086	0.107	0.074	0.070	0.083	0.081	7
C	0.141	0.096	0.077	0.084	0.179	0.078	0.150	0.197	0.146	0.142	0.158	0.127	0.102	0.120	0.134	12
D	0.059	0.052	0.052	0.035	0.090	0.052	0.082	0.094	0.087	0.117	0.067	0.070	0.068	0.066	0.067	4
E	0.044	0.053	0.056	0.037	0.045	0.056	0.056	0.087	0.085	0.129	0.052	0.066	0.069	0.040	0.056	1
F	0.142	0.096	0.078	0.084	0.179	0.078	0.151	0.197	0.147	0.142	0.158	0.127	0.102	0.120	0.134	11
G	0.066	0.040	0.058	0.043	0.069	0.058	0.041	0.090	0.071	0.088	0.078	0.059	0.054	0.053	0.059	2
H	0.088	0.101	0.134	0.078	0.142	0.134	0.136	0.103	0.133	0.187	0.100	0.111	0.160	0.116	0.125	8
I	0.200	0.156	0.198	0.166	0.263	0.198	0.221	0.223	0.167	0.148	0.231	0.171	0.191	0.203	0.198	13
J	0.273	0.202	0.301	0.238	0.351	0.301	0.288	0.285	0.292	0.132	0.311	0.226	0.249	0.285	0.285	14
K	0.035	0.061	0.063	0.039	0.068	0.063	0.076	0.079	0.080	0.129	0.038	0.078	0.085	0.057	0.065	3
L	0.148	0.106	0.133	0.110	0.174	0.134	0.151	0.164	0.138	0.120	0.163	0.091	0.127	0.129	0.134	10
M	0.150	0.100	0.109	0.100	0.157	0.109	0.132	0.207	0.163	0.144	0.167	0.125	0.075	0.118	0.128	9
N	0.067	0.058	0.058	0.049	0.071	0.058	0.071	0.102	0.081	0.119	0.078	0.064	0.073	0.050	0.069	6
Median	0.090	0.078	0.077	0.068	0.126	0.077	0.109	0.108	0.110	0.129	0.104	0.085	0.083	0.100		
Rank	7	4	3	1	13	2	11	10	12	14	9	6	5	8		0.093

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.007	0.012	0.014	0.006	0.019	0.014	0.019	0.025	0.022	0.048	0.022	0.022	0.024	0.013	0.019	3
B	0.031	0.010	0.023	0.015	0.049	0.023	0.023	0.046	0.029	0.030	0.053	0.024	0.022	0.030	0.026	7
C	0.053	0.027	0.020	0.021	0.080	0.020	0.052	0.085	0.052	0.055	0.073	0.043	0.031	0.043	0.047	9
D	0.015	0.011	0.011	0.005	0.031	0.011	0.021	0.032	0.025	0.043	0.030	0.020	0.019	0.018	0.019	5
E	0.009	0.015	0.016	0.008	0.011	0.016	0.015	0.028	0.032	0.056	0.024	0.023	0.023	0.009	0.016	2
F	0.053	0.027	0.020	0.021	0.080	0.020	0.053	0.086	0.052	0.055	0.073	0.044	0.031	0.042	0.048	10
G	0.019	0.008	0.014	0.008	0.024	0.014	0.008	0.031	0.021	0.028	0.035	0.017	0.013	0.014	0.015	1
H	0.029	0.035	0.049	0.022	0.058	0.048	0.048	0.042	0.054	0.086	0.043	0.044	0.069	0.043	0.046	8
I	0.092	0.061	0.088	0.067	0.142	0.088	0.104	0.114	0.070	0.061	0.121	0.073	0.082	0.094	0.088	13
J	0.147	0.088	0.164	0.116	0.212	0.165	0.151	0.157	0.151	0.054	0.184	0.108	0.121	0.151	0.151	14
K	0.013	0.021	0.021	0.013	0.022	0.021	0.024	0.028	0.032	0.058	0.027	0.030	0.031	0.019	0.023	6
L	0.066	0.039	0.055	0.043	0.092	0.056	0.065	0.080	0.058	0.049	0.089	0.032	0.054	0.060	0.057	12
M	0.063	0.033	0.038	0.034	0.073	0.038	0.049	0.101	0.066	0.061	0.081	0.049	0.022	0.045	0.049	11
N	0.019	0.015	0.016	0.011	0.024	0.016	0.019	0.037	0.026	0.045	0.035	0.019	0.020	0.013	0.019	4
Median	0.030	0.024	0.021	0.018	0.053	0.021	0.036	0.044	0.042	0.054	0.048	0.031	0.028	0.036		
Rank	6	4	2	1	13	3	8	11	10	14	12	7	5	9		0.032

Table 8: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.021	0.031	0.035	0.023	0.048	0.035	0.047	0.059	0.033	0.056	0.028	0.041	0.047	0.035	0.035	5
B	0.028	0.016	0.025	0.017	0.036	0.025	0.023	0.062	0.034	0.045	0.037	0.030	0.027	0.027	0.028	1
C	0.039	0.028	0.016	0.019	0.048	0.017	0.042	0.095	0.048	0.079	0.046	0.043	0.030	0.032	0.040	6
D	0.029	0.024	0.024	0.016	0.044	0.024	0.036	0.069	0.039	0.062	0.035	0.038	0.033	0.031	0.034	3
E	0.035	0.030	0.034	0.027	0.033	0.034	0.036	0.081	0.048	0.065	0.041	0.042	0.034	0.027	0.035	4
F	0.039	0.028	0.016	0.019	0.048	0.017	0.042	0.094	0.048	0.079	0.046	0.043	0.030	0.032	0.040	7
G	0.035	0.018	0.030	0.020	0.036	0.030	0.019	0.071	0.044	0.047	0.044	0.035	0.027	0.028	0.032	2
H	0.063	0.078	0.104	0.067	0.119	0.104	0.112	0.089	0.080	0.101	0.073	0.080	0.124	0.096	0.092	14
I	0.039	0.042	0.053	0.035	0.068	0.053	0.062	0.079	0.035	0.070	0.045	0.048	0.066	0.050	0.051	12
J	0.044	0.037	0.065	0.042	0.063	0.065	0.047	0.073	0.054	0.051	0.054	0.047	0.062	0.051	0.052	13
K	0.027	0.037	0.042	0.028	0.053	0.042	0.054	0.067	0.040	0.064	0.026	0.050	0.054	0.041	0.042	8
L	0.047	0.039	0.050	0.037	0.064	0.050	0.054	0.078	0.048	0.065	0.058	0.033	0.058	0.047	0.050	11
M	0.047	0.032	0.030	0.027	0.046	0.030	0.038	0.105	0.062	0.079	0.058	0.051	0.024	0.036	0.042	9
N	0.043	0.036	0.037	0.030	0.043	0.037	0.046	0.089	0.050	0.073	0.049	0.045	0.042	0.032	0.043	10
Median	0.039	0.031	0.034	0.027	0.048	0.034	0.044	0.079	0.048	0.065	0.046	0.043	0.038	0.034		
Rank	7	2	4	1	11	5	9	14	12	13	10	8	6	3		0.042

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.004	0.005	0.003	0.009	0.005	0.007	0.014	0.005	0.012	0.004	0.007	0.009	0.005	0.005	3
B	0.004	0.001	0.003	0.002	0.008	0.003	0.002	0.015	0.005	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	1
C	0.006	0.003	0.001	0.002	0.011	0.002	0.006	0.028	0.008	0.020	0.009	0.007	0.004	0.005	0.006	5
D	0.004	0.003	0.003	0.002	0.010	0.003	0.005	0.018	0.006	0.015	0.006	0.007	0.005	0.005	0.005	4
E	0.006	0.005	0.006	0.004	0.006	0.006	0.006	0.024	0.010	0.016	0.008	0.009	0.006	0.004	0.006	7
F	0.006	0.003	0.001	0.002	0.011	0.001	0.006	0.028	0.008	0.020	0.010	0.008	0.004	0.005	0.006	6
G	0.005	0.002	0.004	0.002	0.007	0.004	0.002	0.018	0.007	0.009	0.008	0.005	0.003	0.004	0.004	2
H	0.016	0.020	0.031	0.016	0.042	0.032	0.034	0.028	0.021	0.033	0.020	0.023	0.042	0.031	0.030	14
I	0.007	0.007	0.011	0.005	0.019	0.011	0.012	0.022	0.006	0.018	0.010	0.010	0.015	0.011	0.011	12
J	0.008	0.005	0.015	0.007	0.015	0.015	0.008	0.019	0.010	0.010	0.011	0.009	0.013	0.010	0.010	11
K	0.003	0.005	0.007	0.004	0.011	0.007	0.009	0.018	0.007	0.015	0.004	0.010	0.011	0.007	0.007	8
L	0.011	0.007	0.012	0.007	0.020	0.012	0.011	0.024	0.010	0.017	0.016	0.006	0.014	0.012	0.012	13
M	0.009	0.005	0.005	0.004	0.011	0.005	0.006	0.035	0.013	0.022	0.014	0.011	0.003	0.007	0.008	9
N	0.008	0.006	0.007	0.005	0.009	0.006	0.008	0.028	0.010	0.019	0.011	0.009	0.008	0.006	0.008	10
Median	0.006	0.005	0.006	0.004	0.011	0.006	0.007	0.023	0.008	0.017	0.009	0.008	0.007	0.005		
Rank	6	2	5	1	12	4	7	14	9	13	11	10	8	3		0.008

Table 9: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.074	0.150	0.217	0.117	0.171	0.220	0.213	1.000	0.149	0.171	0.092	0.147	0.235	0.147	0.160	9
B	0.134	0.058	0.122	0.078	0.108	0.123	0.094	1.000	0.216	0.150	0.153	0.118	0.118	0.092	0.120	2
C	0.215	0.124	0.057	0.095	0.146	0.057	0.171	1.000	0.333	0.303	0.251	0.197	0.107	0.122	0.159	8
D	0.125	0.093	0.105	0.058	0.117	0.105	0.123	1.000	0.201	0.201	0.132	0.134	0.127	0.091	0.124	4
E	0.135	0.098	0.123	0.086	0.077	0.123	0.110	1.000	0.202	0.188	0.149	0.118	0.106	0.069	0.120	1
F	0.217	0.123	0.056	0.095	0.146	0.056	0.169	1.000	0.331	0.304	0.252	0.198	0.106	0.120	0.158	7
G	0.165	0.077	0.136	0.084	0.105	0.135	0.076	1.000	0.239	0.175	0.181	0.135	0.104	0.089	0.135	6
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.136	0.218	0.311	0.170	0.222	0.313	0.268	1.000	0.119	0.247	0.170	0.162	0.321	0.188	0.220	13
J	0.147	0.141	0.288	0.165	0.201	0.289	0.202	1.000	0.233	0.150	0.170	0.163	0.292	0.179	0.190	12
K	0.091	0.165	0.249	0.123	0.184	0.251	0.224	1.000	0.183	0.192	0.074	0.190	0.254	0.157	0.187	11
L	0.144	0.134	0.206	0.125	0.152	0.207	0.180	1.000	0.169	0.190	0.187	0.086	0.218	0.128	0.175	10
M	0.225	0.123	0.106	0.111	0.124	0.106	0.133	1.000	0.352	0.302	0.249	0.207	0.069	0.109	0.128	5
N	0.140	0.102	0.127	0.084	0.087	0.126	0.119	1.000	0.200	0.195	0.147	0.120	0.115	0.070	0.123	3
Median	0.142	0.124	0.131	0.103	0.146	0.131	0.170	1.000	0.209	0.193	0.170	0.155	0.122	0.121		
Rank	7	4	6	1	8	5	11	14	13	12	10	9	3	2		0.160

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.022	0.055	0.095	0.037	0.075	0.096	0.089	1.000	0.056	0.076	0.035	0.058	0.106	0.056	0.066	9
B	0.044	0.011	0.036	0.017	0.037	0.035	0.023	1.000	0.084	0.059	0.062	0.036	0.035	0.025	0.036	1
C	0.093	0.035	0.011	0.022	0.056	0.012	0.059	1.000	0.166	0.157	0.124	0.077	0.029	0.039	0.057	8
D	0.043	0.022	0.030	0.011	0.044	0.030	0.036	1.000	0.080	0.088	0.053	0.047	0.042	0.028	0.043	4
E	0.052	0.032	0.045	0.027	0.026	0.045	0.036	1.000	0.089	0.090	0.066	0.046	0.036	0.021	0.045	5
F	0.093	0.035	0.011	0.022	0.055	0.011	0.058	1.000	0.165	0.160	0.125	0.077	0.030	0.038	0.056	7
G	0.060	0.017	0.041	0.019	0.035	0.040	0.017	1.000	0.101	0.071	0.076	0.045	0.027	0.023	0.040	2
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.051	0.085	0.155	0.062	0.109	0.156	0.123	1.000	0.038	0.121	0.077	0.062	0.163	0.081	0.097	13
J	0.058	0.050	0.143	0.061	0.092	0.144	0.084	1.000	0.103	0.064	0.079	0.062	0.147	0.074	0.082	11
K	0.033	0.068	0.122	0.046	0.088	0.122	0.103	1.000	0.082	0.093	0.028	0.089	0.126	0.070	0.089	12
L	0.056	0.046	0.085	0.041	0.068	0.086	0.072	1.000	0.065	0.086	0.091	0.025	0.096	0.048	0.070	10
M	0.101	0.038	0.031	0.033	0.048	0.031	0.043	1.000	0.186	0.157	0.127	0.088	0.016	0.037	0.046	6
N	0.052	0.030	0.042	0.023	0.030	0.042	0.037	1.000	0.082	0.086	0.066	0.042	0.037	0.019	0.042	3
Median	0.054	0.036	0.044	0.030	0.055	0.043	0.058	1.000	0.086	0.089	0.077	0.060	0.040	0.039		
Rank	7	2	6	1	8	5	9	14	12	13	11	10	4	3		0.062

Table 10: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.541	0.744	0.690	0.597	0.220	0.690	0.427	0.878	0.702	0.988	0.075	0.732	0.825	0.205	0.690	10
B	0.536	0.697	0.631	0.567	0.130	0.630	0.282	0.894	0.705	0.973	0.160	0.696	0.771	0.144	0.631	6
C	0.604	0.758	0.643	0.590	0.169	0.642	0.384	0.924	0.758	0.994	0.245	0.745	0.790	0.177	0.642	8
D	0.475	0.643	0.551	0.477	0.140	0.550	0.326	0.815	0.695	0.912	0.122	0.638	0.687	0.135	0.551	5
E	0.113	0.118	0.119	0.085	0.064	0.119	0.125	0.312	0.337	0.663	0.090	0.182	0.172	0.055	0.119	1
F	0.603	0.758	0.642	0.590	0.169	0.642	0.385	0.924	0.757	0.993	0.246	0.745	0.790	0.177	0.642	7
G	0.242	0.255	0.284	0.218	0.119	0.284	0.135	0.506	0.466	0.691	0.163	0.315	0.356	0.112	0.269	4
H	0.650	0.830	0.799	0.701	0.389	0.799	0.572	0.915	0.798	0.993	0.175	0.796	0.898	0.341	0.797	13
I	0.651	0.803	0.785	0.718	0.437	0.785	0.575	0.899	0.650	0.977	0.276	0.770	0.879	0.402	0.744	12
J	0.992	0.979	0.995	0.922	0.862	0.996	0.858	0.993	0.987	0.996	0.731	0.993	0.996	0.792	0.990	14
K	0.061	0.163	0.209	0.098	0.144	0.209	0.210	0.188	0.257	0.522	0.046	0.201	0.353	0.107	0.195	3
L	0.622	0.775	0.714	0.652	0.271	0.714	0.422	0.912	0.721	0.989	0.237	0.721	0.827	0.269	0.714	11
M	0.690	0.789	0.688	0.644	0.232	0.688	0.415	0.945	0.815	0.994	0.393	0.773	0.791	0.242	0.689	9
N	0.101	0.134	0.124	0.085	0.075	0.123	0.139	0.306	0.309	0.617	0.087	0.179	0.195	0.066	0.129	2
Median	0.572	0.751	0.642	0.590	0.169	0.642	0.385	0.896	0.704	0.982	0.169	0.726	0.790	0.177		
Rank	5	11	8	6	1	7	4	13	9	14	2	10	12	3		0.594

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.341	0.581	0.512	0.392	0.085	0.512	0.219	0.785	0.517	0.976	0.029	0.569	0.700	0.065	0.512	9
B	0.331	0.518	0.437	0.360	0.037	0.436	0.116	0.811	0.523	0.948	0.059	0.520	0.621	0.044	0.437	6
C	0.404	0.605	0.458	0.391	0.058	0.458	0.189	0.863	0.595	0.987	0.105	0.589	0.655	0.061	0.458	8
D	0.263	0.457	0.350	0.281	0.045	0.349	0.144	0.694	0.512	0.845	0.044	0.449	0.515	0.038	0.350	5
E	0.028	0.026	0.030	0.017	0.017	0.030	0.038	0.137	0.141	0.477	0.036	0.062	0.055	0.013	0.033	1
F	0.402	0.604	0.457	0.390	0.057	0.457	0.189	0.864	0.594	0.987	0.106	0.589	0.655	0.060	0.457	7
G	0.087	0.096	0.113	0.076	0.039	0.113	0.041	0.306	0.254	0.513	0.069	0.141	0.172	0.035	0.104	4
H	0.464	0.710	0.664	0.528	0.195	0.664	0.368	0.847	0.657	0.987	0.072	0.662	0.819	0.161	0.659	13
I	0.440	0.660	0.632	0.540	0.226	0.632	0.360	0.816	0.452	0.955	0.117	0.613	0.782	0.194	0.576	12
J	0.985	0.960	0.991	0.858	0.757	0.991	0.749	0.986	0.974	0.992	0.574	0.986	0.992	0.647	0.979	14
K	0.021	0.054	0.071	0.027	0.054	0.071	0.095	0.074	0.094	0.329	0.027	0.080	0.166	0.037	0.071	3
L	0.424	0.626	0.544	0.463	0.130	0.545	0.223	0.843	0.548	0.979	0.112	0.555	0.706	0.120	0.545	11
M	0.505	0.648	0.514	0.456	0.088	0.513	0.214	0.899	0.681	0.988	0.193	0.628	0.654	0.097	0.513	10
N	0.028	0.035	0.035	0.019	0.021	0.034	0.047	0.138	0.125	0.419	0.035	0.063	0.070	0.017	0.035	2
Median	0.372	0.593	0.457	0.391	0.058	0.457	0.189	0.814	0.520	0.965	0.071	0.562	0.654	0.060		
Rank	5	11	7	6	1	8	4	13	9	14	3	10	12	2		0.392

Table 11: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.038	0.056	0.062	0.042	0.081	0.062	0.083	0.090	0.061	0.097	0.048	0.066	0.079	0.062	0.062	5
B	0.058	0.029	0.050	0.038	0.069	0.050	0.045	0.105	0.064	0.080	0.069	0.051	0.050	0.052	0.052	1
C	0.077	0.054	0.032	0.042	0.088	0.031	0.081	0.155	0.094	0.142	0.088	0.074	0.056	0.061	0.076	8
D	0.056	0.049	0.043	0.030	0.078	0.043	0.069	0.107	0.075	0.115	0.061	0.065	0.058	0.057	0.060	4
E	0.056	0.048	0.053	0.044	0.049	0.053	0.057	0.120	0.073	0.105	0.065	0.060	0.052	0.041	0.054	2
F	0.078	0.055	0.032	0.042	0.088	0.031	0.080	0.156	0.095	0.142	0.089	0.074	0.056	0.061	0.076	9
G	0.066	0.034	0.056	0.042	0.064	0.056	0.035	0.116	0.074	0.080	0.077	0.056	0.046	0.051	0.056	3
H	0.094	0.127	0.155	0.102	0.167	0.156	0.167	0.122	0.124	0.170	0.105	0.118	0.184	0.143	0.135	14
I	0.079	0.080	0.102	0.076	0.117	0.102	0.111	0.132	0.065	0.124	0.087	0.079	0.116	0.089	0.095	12
J	0.088	0.070	0.128	0.086	0.118	0.127	0.090	0.126	0.099	0.081	0.103	0.077	0.114	0.096	0.098	13
K	0.044	0.062	0.071	0.046	0.085	0.071	0.091	0.098	0.069	0.108	0.039	0.077	0.085	0.066	0.071	7
L	0.086	0.068	0.089	0.071	0.107	0.089	0.093	0.126	0.082	0.107	0.099	0.052	0.097	0.081	0.089	11
M	0.091	0.063	0.060	0.058	0.084	0.060	0.074	0.173	0.114	0.143	0.103	0.087	0.046	0.066	0.079	10
N	0.075	0.061	0.062	0.054	0.071	0.061	0.076	0.138	0.081	0.120	0.080	0.068	0.066	0.051	0.070	6
Median	0.076	0.058	0.061	0.045	0.085	0.061	0.081	0.124	0.078	0.111	0.083	0.071	0.062	0.062		
Rank	8	2	4	1	12	3	10	14	9	13	11	7	6	5		0.075

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.007	0.010	0.013	0.007	0.022	0.013	0.019	0.027	0.012	0.029	0.022	0.016	0.019	0.014	0.015	5
B	0.013	0.004	0.010	0.006	0.020	0.010	0.007	0.033	0.014	0.021	0.029	0.011	0.010	0.012	0.011	2
C	0.019	0.009	0.004	0.006	0.028	0.004	0.018	0.060	0.025	0.049	0.037	0.018	0.011	0.014	0.018	8
D	0.012	0.008	0.008	0.004	0.024	0.007	0.014	0.035	0.017	0.038	0.027	0.015	0.012	0.014	0.014	4
E	0.013	0.010	0.012	0.009	0.012	0.012	0.012	0.042	0.019	0.033	0.028	0.016	0.012	0.009	0.012	3
F	0.019	0.009	0.005	0.006	0.028	0.004	0.018	0.060	0.025	0.049	0.037	0.018	0.011	0.014	0.018	7
G	0.014	0.005	0.010	0.006	0.017	0.010	0.005	0.037	0.016	0.020	0.030	0.012	0.008	0.010	0.011	1
H	0.030	0.042	0.057	0.030	0.069	0.057	0.062	0.045	0.043	0.070	0.046	0.041	0.074	0.054	0.050	14
I	0.023	0.019	0.031	0.018	0.044	0.031	0.031	0.049	0.014	0.041	0.038	0.021	0.036	0.027	0.031	13
J	0.025	0.015	0.042	0.022	0.039	0.041	0.022	0.044	0.026	0.022	0.042	0.020	0.034	0.027	0.027	11
K	0.015	0.019	0.023	0.015	0.029	0.023	0.028	0.036	0.023	0.039	0.026	0.027	0.028	0.022	0.025	10
L	0.028	0.017	0.028	0.019	0.042	0.028	0.028	0.049	0.024	0.036	0.046	0.011	0.031	0.026	0.028	12
M	0.027	0.014	0.014	0.012	0.026	0.014	0.017	0.070	0.034	0.050	0.043	0.025	0.008	0.017	0.021	9
N	0.020	0.013	0.015	0.011	0.020	0.015	0.018	0.051	0.021	0.039	0.035	0.017	0.016	0.011	0.018	6
Median	0.019	0.011	0.014	0.010	0.027	0.014	0.018	0.044	0.022	0.038	0.036	0.017	0.014	0.014		
Rank	9	2	3	1	11	4	8	14	10	13	12	7	5	6		0.020

Table 12: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.032	0.056	0.060	0.040	0.069	0.060	0.080	0.092	0.062	0.102	0.039	0.066	0.079	0.058	0.061	5
B	0.042	0.024	0.040	0.029	0.051	0.041	0.036	0.097	0.055	0.074	0.051	0.045	0.044	0.042	0.043	1
C	0.060	0.047	0.024	0.032	0.069	0.024	0.067	0.144	0.085	0.142	0.068	0.067	0.049	0.050	0.063	9
D	0.044	0.045	0.037	0.024	0.063	0.037	0.062	0.103	0.069	0.117	0.048	0.062	0.055	0.050	0.053	3
E	0.051	0.051	0.053	0.044	0.044	0.053	0.057	0.123	0.076	0.114	0.058	0.063	0.056	0.042	0.054	4
F	0.060	0.047	0.024	0.032	0.069	0.024	0.067	0.145	0.084	0.142	0.068	0.067	0.049	0.051	0.063	8
G	0.052	0.030	0.048	0.034	0.050	0.049	0.029	0.111	0.068	0.078	0.062	0.052	0.042	0.043	0.049	2
H	0.085	0.124	0.149	0.096	0.155	0.150	0.163	0.120	0.122	0.174	0.093	0.117	0.182	0.138	0.131	14
I	0.060	0.069	0.085	0.062	0.094	0.085	0.093	0.123	0.054	0.119	0.065	0.070	0.103	0.074	0.079	12
J	0.070	0.062	0.111	0.074	0.096	0.110	0.077	0.119	0.088	0.076	0.082	0.071	0.103	0.082	0.082	13
K	0.040	0.066	0.070	0.046	0.076	0.070	0.088	0.101	0.071	0.116	0.034	0.080	0.089	0.065	0.071	10
L	0.069	0.060	0.076	0.060	0.086	0.076	0.079	0.117	0.071	0.100	0.080	0.045	0.087	0.068	0.076	11
M	0.069	0.052	0.047	0.044	0.065	0.047	0.059	0.159	0.099	0.137	0.080	0.076	0.036	0.054	0.062	6
N	0.062	0.057	0.054	0.047	0.058	0.054	0.069	0.133	0.076	0.122	0.066	0.065	0.062	0.045	0.062	7
Median	0.060	0.054	0.054	0.044	0.069	0.054	0.068	0.120	0.073	0.117	0.066	0.066	0.059	0.052		
Rank	7	5	3	1	11	4	10	14	12	13	8	9	6	2		0.066

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.006	0.011	0.013	0.007	0.017	0.013	0.019	0.029	0.014	0.033	0.021	0.017	0.021	0.013	0.016	9
B	0.008	0.003	0.007	0.004	0.013	0.007	0.005	0.031	0.011	0.019	0.023	0.010	0.008	0.008	0.008	1
C	0.013	0.007	0.003	0.004	0.018	0.003	0.014	0.054	0.021	0.049	0.028	0.016	0.010	0.011	0.014	5
D	0.009	0.007	0.006	0.003	0.017	0.006	0.012	0.034	0.016	0.040	0.023	0.016	0.013	0.011	0.012	3
E	0.012	0.012	0.014	0.010	0.011	0.014	0.013	0.046	0.022	0.041	0.026	0.019	0.015	0.009	0.014	6
F	0.013	0.007	0.003	0.004	0.018	0.003	0.014	0.054	0.021	0.049	0.028	0.016	0.010	0.011	0.014	4
G	0.010	0.004	0.008	0.005	0.011	0.008	0.003	0.036	0.014	0.021	0.026	0.011	0.007	0.008	0.009	2
H	0.026	0.042	0.053	0.028	0.061	0.054	0.060	0.044	0.042	0.072	0.041	0.042	0.075	0.051	0.047	14
I	0.015	0.014	0.023	0.014	0.030	0.023	0.024	0.045	0.012	0.039	0.029	0.017	0.031	0.020	0.023	12
J	0.018	0.013	0.034	0.018	0.029	0.034	0.017	0.042	0.023	0.020	0.034	0.017	0.030	0.021	0.022	10
K	0.014	0.021	0.023	0.016	0.026	0.023	0.028	0.039	0.025	0.046	0.026	0.029	0.031	0.022	0.025	13
L	0.021	0.014	0.023	0.015	0.030	0.023	0.022	0.045	0.020	0.033	0.037	0.009	0.027	0.021	0.022	11
M	0.018	0.011	0.010	0.009	0.018	0.010	0.012	0.064	0.028	0.050	0.033	0.021	0.006	0.013	0.015	7
N	0.015	0.012	0.013	0.010	0.015	0.013	0.016	0.050	0.021	0.042	0.029	0.017	0.016	0.009	0.016	8
Median	0.014	0.012	0.013	0.009	0.018	0.013	0.015	0.044	0.021	0.040	0.028	0.017	0.015	0.012		
Rank	6	2	5	1	10	4	7	14	11	13	12	9	8	3		0.017

Table 13: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.036	0.091	0.140	0.074	0.112	0.140	0.134	0.100	0.084	0.097	0.047	0.097	0.190	0.097	0.097	9
B	0.071	0.042	0.072	0.044	0.062	0.072	0.053	0.158	0.116	0.102	0.089	0.076	0.081	0.056	0.072	2
C	0.135	0.074	0.036	0.050	0.077	0.036	0.090	0.249	0.194	0.216	0.177	0.123	0.073	0.069	0.083	7
D	0.073	0.059	0.057	0.032	0.070	0.057	0.069	0.167	0.126	0.133	0.080	0.089	0.079	0.058	0.072	3
E	0.073	0.053	0.059	0.044	0.044	0.059	0.061	0.176	0.114	0.122	0.089	0.073	0.065	0.040	0.063	1
F	0.136	0.074	0.036	0.049	0.077	0.036	0.088	0.253	0.195	0.216	0.177	0.124	0.073	0.069	0.083	6
G	0.096	0.046	0.072	0.048	0.058	0.072	0.042	0.191	0.141	0.112	0.113	0.087	0.070	0.053	0.072	4
H	0.098	0.184	0.280	0.171	0.241	0.283	0.271	0.115	0.141	0.164	0.127	0.132	0.358	0.230	0.178	14
I	0.084	0.131	0.191	0.122	0.158	0.191	0.179	0.150	0.083	0.148	0.113	0.117	0.247	0.138	0.143	13
J	0.080	0.094	0.196	0.103	0.130	0.196	0.122	0.136	0.118	0.092	0.107	0.107	0.204	0.117	0.117	11
K	0.044	0.103	0.159	0.071	0.125	0.160	0.145	0.124	0.108	0.121	0.036	0.126	0.204	0.102	0.122	12
L	0.092	0.089	0.126	0.091	0.109	0.126	0.118	0.136	0.112	0.134	0.133	0.069	0.171	0.094	0.115	10
M	0.183	0.097	0.074	0.074	0.085	0.074	0.092	0.309	0.254	0.264	0.224	0.163	0.057	0.086	0.095	8
N	0.088	0.065	0.070	0.053	0.056	0.070	0.075	0.195	0.131	0.137	0.098	0.091	0.086	0.049	0.080	5
Median	0.086	0.082	0.073	0.062	0.081	0.073	0.091	0.163	0.122	0.134	0.110	0.102	0.084	0.077		
Rank	8	6	3	1	5	2	9	14	12	13	11	10	7	4		0.097

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.003	0.018	0.037	0.012	0.026	0.038	0.035	0.027	0.018	0.026	0.007	0.023	0.062	0.021	0.024	8
B	0.012	0.006	0.014	0.006	0.011	0.014	0.008	0.051	0.029	0.029	0.018	0.017	0.019	0.010	0.014	4
C	0.033	0.016	0.005	0.007	0.015	0.005	0.020	0.104	0.063	0.079	0.050	0.034	0.016	0.013	0.018	7
D	0.012	0.009	0.011	0.004	0.014	0.010	0.012	0.056	0.033	0.040	0.017	0.022	0.020	0.010	0.013	2
E	0.012	0.008	0.010	0.006	0.006	0.010	0.009	0.055	0.028	0.032	0.019	0.016	0.011	0.005	0.011	1
F	0.033	0.015	0.005	0.007	0.014	0.005	0.019	0.106	0.064	0.079	0.051	0.035	0.015	0.013	0.017	6
G	0.018	0.007	0.014	0.006	0.008	0.013	0.005	0.062	0.038	0.032	0.026	0.023	0.014	0.008	0.014	3
H	0.025	0.067	0.117	0.053	0.093	0.120	0.106	0.036	0.047	0.061	0.038	0.044	0.171	0.083	0.064	14
I	0.017	0.035	0.066	0.030	0.048	0.066	0.056	0.050	0.020	0.053	0.028	0.035	0.107	0.041	0.045	13
J	0.015	0.022	0.065	0.022	0.032	0.066	0.032	0.041	0.032	0.021	0.026	0.028	0.081	0.030	0.031	10
K	0.006	0.022	0.045	0.012	0.030	0.046	0.040	0.036	0.025	0.032	0.005	0.035	0.070	0.023	0.031	11
L	0.022	0.024	0.039	0.022	0.031	0.039	0.036	0.045	0.032	0.045	0.039	0.014	0.067	0.025	0.034	12
M	0.056	0.026	0.018	0.017	0.020	0.018	0.024	0.146	0.115	0.122	0.082	0.063	0.011	0.021	0.025	9
N	0.018	0.013	0.015	0.009	0.010	0.015	0.015	0.071	0.035	0.041	0.024	0.022	0.021	0.008	0.017	5
Median	0.017	0.017	0.016	0.010	0.017	0.016	0.022	0.053	0.033	0.041	0.026	0.026	0.020	0.017		
Rank	7	4	3	1	6	2	9	14	12	13	11	10	8	5		0.024

Table 14: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.036	0.049	0.064	0.043	0.083	0.064	0.073	0.093	0.146	0.066	0.042	0.110	0.247	0.058	0.065	4
B	0.045	0.032	0.048	0.034	0.065	0.048	0.046	0.110	0.152	0.063	0.057	0.103	0.214	0.042	0.053	2
C	0.066	0.054	0.045	0.045	0.080	0.045	0.074	0.159	0.181	0.112	0.076	0.127	0.214	0.055	0.075	7
D	0.039	0.035	0.039	0.027	0.063	0.039	0.050	0.106	0.151	0.070	0.045	0.105	0.205	0.040	0.047	1
E	0.085	0.072	0.081	0.069	0.089	0.081	0.084	0.163	0.192	0.109	0.103	0.141	0.236	0.070	0.087	8
F	0.066	0.054	0.045	0.045	0.080	0.045	0.073	0.161	0.181	0.112	0.076	0.127	0.214	0.055	0.074	6
G	0.100	0.076	0.096	0.080	0.105	0.095	0.082	0.174	0.205	0.109	0.120	0.150	0.251	0.084	0.103	10
H	0.102	0.121	0.166	0.118	0.167	0.168	0.155	0.144	0.223	0.133	0.118	0.174	0.344	0.146	0.150	12
I	0.162	0.170	0.192	0.170	0.203	0.193	0.196	0.227	0.239	0.194	0.176	0.217	0.355	0.179	0.193	13
J	0.065	0.066	0.109	0.073	0.106	0.110	0.084	0.126	0.180	0.072	0.082	0.131	0.282	0.082	0.095	9
K	0.036	0.055	0.065	0.041	0.093	0.066	0.087	0.100	0.151	0.075	0.032	0.118	0.261	0.060	0.070	5
L	0.122	0.120	0.136	0.120	0.149	0.136	0.139	0.176	0.213	0.143	0.138	0.164	0.294	0.126	0.138	11
M	0.273	0.245	0.239	0.235	0.260	0.239	0.256	0.359	0.369	0.307	0.296	0.310	0.349	0.244	0.266	14
N	0.054	0.043	0.049	0.039	0.064	0.050	0.055	0.135	0.160	0.079	0.064	0.111	0.213	0.040	0.059	3
Median	0.066	0.060	0.073	0.057	0.091	0.073	0.083	0.152	0.181	0.109	0.079	0.129	0.249	0.065		
Rank	4	2	5	1	9	6	8	12	13	10	7	11	14	3		0.106

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.006	0.008	0.012	0.008	0.026	0.012	0.017	0.027	0.077	0.013	0.007	0.050	0.156	0.011	0.012	5
B	0.004	0.002	0.006	0.003	0.019	0.006	0.008	0.032	0.077	0.009	0.007	0.045	0.136	0.004	0.008	2
C	0.012	0.010	0.010	0.009	0.026	0.010	0.018	0.059	0.093	0.030	0.015	0.057	0.138	0.011	0.017	7
D	0.004	0.003	0.005	0.003	0.019	0.005	0.009	0.030	0.076	0.011	0.005	0.045	0.131	0.004	0.007	1
E	0.029	0.025	0.028	0.024	0.038	0.028	0.031	0.067	0.105	0.037	0.036	0.071	0.154	0.024	0.033	9
F	0.012	0.010	0.010	0.009	0.027	0.010	0.018	0.059	0.092	0.030	0.015	0.057	0.138	0.011	0.017	6
G	0.038	0.031	0.038	0.032	0.048	0.037	0.036	0.076	0.116	0.042	0.046	0.079	0.166	0.033	0.040	10
H	0.033	0.041	0.066	0.042	0.072	0.067	0.059	0.056	0.122	0.046	0.041	0.085	0.222	0.055	0.058	11
I	0.094	0.098	0.108	0.099	0.120	0.108	0.111	0.130	0.155	0.107	0.101	0.135	0.247	0.102	0.108	13
J	0.010	0.010	0.028	0.012	0.032	0.028	0.018	0.039	0.089	0.012	0.016	0.055	0.175	0.014	0.023	8
K	0.003	0.006	0.009	0.004	0.027	0.010	0.019	0.028	0.077	0.013	0.002	0.050	0.160	0.008	0.011	4
L	0.063	0.062	0.069	0.063	0.080	0.069	0.071	0.090	0.130	0.070	0.069	0.097	0.198	0.065	0.070	12
M	0.182	0.169	0.164	0.163	0.181	0.164	0.177	0.242	0.262	0.205	0.197	0.216	0.263	0.168	0.181	14
N	0.007	0.004	0.007	0.004	0.018	0.007	0.010	0.044	0.082	0.014	0.009	0.049	0.135	0.004	0.009	3
Median	0.012	0.010	0.020	0.010	0.030	0.020	0.019	0.058	0.093	0.030	0.016	0.057	0.158	0.013		
Rank	3	1	7	2	9	8	6	12	13	10	5	11	14	4		0.037

Table 15: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.053	0.082	0.121	0.076	0.124	0.122	0.115	0.131	0.178	0.090	0.060	0.139	0.306	0.092	0.118	7
B	0.080	0.044	0.071	0.052	0.084	0.071	0.061	0.185	0.202	0.088	0.094	0.128	0.230	0.060	0.082	3
C	0.125	0.076	0.050	0.062	0.102	0.050	0.097	0.255	0.259	0.166	0.134	0.167	0.219	0.075	0.113	4
D	0.075	0.050	0.055	0.038	0.082	0.055	0.068	0.175	0.203	0.105	0.076	0.133	0.222	0.055	0.075	1
E	0.130	0.090	0.102	0.090	0.099	0.103	0.101	0.240	0.246	0.147	0.146	0.168	0.245	0.080	0.117	6
F	0.125	0.076	0.050	0.062	0.101	0.051	0.096	0.257	0.260	0.164	0.134	0.169	0.219	0.074	0.113	5
G	0.146	0.092	0.120	0.099	0.123	0.120	0.093	0.252	0.264	0.142	0.163	0.178	0.263	0.101	0.132	10
H	0.140	0.191	0.261	0.185	0.243	0.265	0.231	0.161	0.263	0.183	0.163	0.219	0.440	0.220	0.219	12
I	0.190	0.212	0.265	0.215	0.252	0.268	0.247	0.266	0.258	0.225	0.205	0.248	0.423	0.220	0.248	13
J	0.091	0.091	0.164	0.110	0.143	0.164	0.115	0.178	0.218	0.088	0.108	0.159	0.325	0.116	0.130	9
K	0.053	0.088	0.120	0.072	0.135	0.120	0.128	0.144	0.185	0.097	0.042	0.155	0.312	0.094	0.120	8
L	0.151	0.139	0.175	0.147	0.174	0.175	0.162	0.222	0.246	0.168	0.173	0.171	0.332	0.147	0.172	11
M	0.330	0.258	0.243	0.252	0.270	0.243	0.266	0.453	0.438	0.348	0.343	0.348	0.341	0.252	0.300	14
N	0.091	0.060	0.069	0.055	0.073	0.069	0.072	0.212	0.208	0.113	0.098	0.135	0.221	0.048	0.082	2
Median	0.125	0.089	0.120	0.083	0.123	0.120	0.108	0.217	0.246	0.144	0.134	0.167	0.284	0.093		
Rank	8	2	6	1	7	5	4	12	13	10	9	11	14	3		0.143

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.010	0.016	0.032	0.015	0.050	0.032	0.031	0.048	0.107	0.021	0.013	0.074	0.217	0.022	0.031	4
B	0.012	0.005	0.012	0.007	0.030	0.012	0.013	0.070	0.117	0.017	0.020	0.065	0.168	0.008	0.015	2
C	0.035	0.018	0.013	0.015	0.042	0.013	0.029	0.119	0.157	0.057	0.042	0.091	0.163	0.019	0.038	7
D	0.012	0.007	0.009	0.005	0.030	0.009	0.015	0.066	0.120	0.024	0.015	0.070	0.164	0.008	0.015	1
E	0.053	0.037	0.044	0.037	0.050	0.044	0.044	0.121	0.161	0.061	0.063	0.103	0.188	0.032	0.052	9
F	0.035	0.018	0.013	0.015	0.042	0.013	0.028	0.120	0.158	0.055	0.042	0.091	0.164	0.019	0.038	6
G	0.061	0.041	0.052	0.044	0.065	0.052	0.045	0.128	0.171	0.061	0.072	0.108	0.200	0.044	0.061	10
H	0.056	0.081	0.127	0.080	0.124	0.130	0.105	0.076	0.168	0.078	0.073	0.129	0.320	0.099	0.102	12
I	0.126	0.135	0.167	0.140	0.171	0.168	0.157	0.178	0.197	0.144	0.137	0.180	0.333	0.143	0.162	13
J	0.021	0.019	0.053	0.026	0.057	0.053	0.032	0.071	0.129	0.021	0.030	0.082	0.230	0.030	0.042	8
K	0.008	0.017	0.032	0.013	0.054	0.031	0.037	0.056	0.114	0.024	0.007	0.083	0.223	0.021	0.032	5
L	0.087	0.081	0.100	0.087	0.111	0.100	0.095	0.133	0.176	0.093	0.102	0.118	0.258	0.086	0.100	11
M	0.243	0.199	0.191	0.196	0.214	0.191	0.206	0.339	0.350	0.255	0.256	0.274	0.291	0.197	0.229	14
N	0.018	0.009	0.013	0.008	0.026	0.013	0.016	0.085	0.123	0.027	0.023	0.071	0.164	0.007	0.020	3
Median	0.035	0.019	0.038	0.021	0.052	0.038	0.035	0.102	0.157	0.056	0.042	0.091	0.208	0.026		
Rank	5	1	6	2	9	7	4	12	13	10	8	11	14	3		0.061

Table 16: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.045	0.065	0.084	0.057	0.097	0.085	0.090	0.118	0.153	0.083	0.050	0.120	0.261	0.071	0.085	5
B	0.064	0.042	0.066	0.047	0.077	0.065	0.059	0.142	0.165	0.082	0.071	0.116	0.218	0.056	0.069	2
C	0.085	0.067	0.046	0.050	0.093	0.046	0.090	0.191	0.196	0.143	0.082	0.141	0.214	0.065	0.088	6
D	0.052	0.045	0.046	0.032	0.073	0.046	0.063	0.131	0.159	0.090	0.051	0.114	0.206	0.047	0.057	1
E	0.102	0.085	0.097	0.082	0.093	0.097	0.095	0.193	0.207	0.128	0.112	0.151	0.240	0.075	0.100	8
F	0.085	0.067	0.046	0.050	0.094	0.046	0.091	0.192	0.197	0.143	0.083	0.141	0.214	0.065	0.088	7
G	0.120	0.088	0.117	0.094	0.118	0.117	0.090	0.205	0.226	0.128	0.137	0.167	0.257	0.098	0.119	10
H	0.129	0.153	0.202	0.147	0.197	0.204	0.182	0.169	0.243	0.158	0.138	0.199	0.375	0.174	0.178	12
I	0.169	0.179	0.208	0.178	0.214	0.209	0.207	0.246	0.240	0.207	0.175	0.225	0.380	0.184	0.208	13
J	0.082	0.083	0.142	0.094	0.124	0.142	0.099	0.151	0.194	0.085	0.097	0.148	0.301	0.101	0.113	9
K	0.042	0.066	0.075	0.049	0.100	0.074	0.099	0.118	0.151	0.089	0.033	0.126	0.263	0.067	0.082	4
L	0.132	0.128	0.152	0.130	0.159	0.153	0.148	0.198	0.223	0.156	0.146	0.163	0.314	0.132	0.152	11
M	0.287	0.246	0.241	0.238	0.263	0.241	0.257	0.390	0.394	0.325	0.297	0.325	0.347	0.242	0.275	14
N	0.069	0.057	0.062	0.049	0.069	0.062	0.068	0.162	0.168	0.100	0.070	0.120	0.212	0.046	0.069	3
Median	0.085	0.075	0.090	0.069	0.099	0.091	0.093	0.180	0.196	0.128	0.090	0.144	0.259	0.073		
Rank	4	3	6	1	9	7	8	12	13	10	5	11	14	2		0.122

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.009	0.013	0.019	0.011	0.036	0.020	0.023	0.046	0.088	0.020	0.012	0.062	0.178	0.015	0.020	5
B	0.009	0.005	0.012	0.006	0.027	0.012	0.012	0.054	0.091	0.016	0.015	0.058	0.154	0.008	0.014	2
C	0.020	0.015	0.011	0.011	0.036	0.012	0.025	0.085	0.109	0.044	0.021	0.072	0.154	0.015	0.023	7
D	0.006	0.006	0.007	0.004	0.025	0.007	0.013	0.048	0.088	0.019	0.008	0.056	0.148	0.006	0.011	1
E	0.040	0.034	0.040	0.033	0.047	0.040	0.040	0.095	0.125	0.050	0.046	0.087	0.175	0.031	0.043	9
F	0.019	0.015	0.012	0.011	0.036	0.012	0.025	0.087	0.109	0.044	0.021	0.072	0.154	0.015	0.023	6
G	0.048	0.038	0.048	0.039	0.058	0.048	0.041	0.104	0.137	0.053	0.059	0.095	0.187	0.040	0.050	10
H	0.055	0.068	0.096	0.064	0.099	0.098	0.082	0.086	0.151	0.069	0.065	0.114	0.263	0.078	0.084	12
I	0.106	0.110	0.126	0.110	0.135	0.126	0.126	0.157	0.171	0.125	0.112	0.153	0.281	0.113	0.126	13
J	0.016	0.016	0.041	0.021	0.044	0.041	0.025	0.059	0.106	0.017	0.025	0.072	0.201	0.022	0.033	8
K	0.007	0.013	0.016	0.008	0.038	0.017	0.027	0.047	0.088	0.022	0.005	0.064	0.179	0.013	0.019	4
L	0.072	0.072	0.082	0.072	0.093	0.082	0.082	0.116	0.149	0.083	0.080	0.107	0.229	0.074	0.082	11
M	0.205	0.185	0.182	0.180	0.199	0.182	0.192	0.281	0.296	0.231	0.214	0.246	0.284	0.182	0.202	14
N	0.011	0.008	0.011	0.006	0.024	0.011	0.014	0.064	0.094	0.022	0.014	0.060	0.151	0.006	0.014	3
Median	0.020	0.015	0.029	0.016	0.041	0.030	0.026	0.085	0.109	0.044	0.023	0.072	0.179	0.019		
Rank	4	1	7	2	9	8	6	12	13	10	5	11	14	3		0.048

Table 17: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.040	0.054	0.069	0.047	0.095	0.069	0.080	0.103	0.158	0.070	0.048	0.119	0.259	0.065	0.070	4
B	0.053	0.035	0.050	0.035	0.072	0.050	0.051	0.121	0.171	0.070	0.069	0.111	0.218	0.047	0.061	2
C	0.072	0.056	0.043	0.044	0.083	0.043	0.074	0.167	0.197	0.114	0.083	0.133	0.212	0.057	0.079	5
D	0.043	0.036	0.038	0.026	0.067	0.038	0.050	0.112	0.165	0.070	0.050	0.109	0.207	0.041	0.050	1
E	0.098	0.078	0.084	0.073	0.095	0.084	0.090	0.183	0.220	0.119	0.118	0.152	0.239	0.074	0.097	8
F	0.072	0.056	0.043	0.044	0.084	0.043	0.074	0.169	0.199	0.114	0.084	0.133	0.212	0.057	0.079	7
G	0.109	0.081	0.098	0.081	0.113	0.098	0.087	0.188	0.233	0.120	0.134	0.164	0.253	0.091	0.111	10
H	0.114	0.133	0.175	0.127	0.189	0.177	0.168	0.154	0.241	0.141	0.134	0.186	0.365	0.160	0.164	12
I	0.173	0.186	0.207	0.182	0.229	0.206	0.219	0.242	0.252	0.208	0.194	0.231	0.380	0.197	0.207	13
J	0.071	0.072	0.111	0.076	0.117	0.111	0.094	0.134	0.197	0.080	0.093	0.142	0.291	0.090	0.102	9
K	0.041	0.062	0.073	0.046	0.108	0.074	0.097	0.113	0.171	0.084	0.038	0.135	0.279	0.069	0.079	6
L	0.132	0.126	0.142	0.124	0.160	0.142	0.148	0.188	0.229	0.153	0.156	0.166	0.306	0.134	0.150	11
M	0.285	0.246	0.237	0.237	0.262	0.237	0.256	0.377	0.394	0.314	0.311	0.320	0.344	0.245	0.274	14
N	0.061	0.047	0.050	0.041	0.068	0.050	0.060	0.148	0.183	0.087	0.074	0.120	0.215	0.042	0.065	3
Median	0.072	0.067	0.078	0.060	0.101	0.079	0.088	0.161	0.198	0.114	0.088	0.139	0.256	0.072		
Rank	3	2	5	1	9	6	7	12	13	10	8	11	14	4		0.114

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.010	0.014	0.018	0.013	0.038	0.019	0.024	0.040	0.094	0.019	0.013	0.064	0.180	0.016	0.019	4
B	0.010	0.008	0.011	0.008	0.028	0.012	0.014	0.044	0.099	0.016	0.016	0.059	0.157	0.010	0.015	2
C	0.019	0.016	0.015	0.014	0.036	0.015	0.024	0.072	0.115	0.037	0.025	0.072	0.156	0.017	0.025	6
D	0.009	0.008	0.009	0.007	0.027	0.009	0.015	0.042	0.096	0.017	0.011	0.059	0.151	0.009	0.013	1
E	0.041	0.034	0.037	0.033	0.049	0.038	0.040	0.089	0.137	0.049	0.052	0.090	0.176	0.032	0.045	9
F	0.019	0.016	0.015	0.014	0.037	0.015	0.025	0.072	0.116	0.038	0.025	0.072	0.155	0.017	0.025	7
G	0.048	0.040	0.047	0.040	0.059	0.046	0.044	0.094	0.146	0.053	0.061	0.097	0.188	0.043	0.050	10
H	0.048	0.056	0.079	0.053	0.095	0.080	0.076	0.075	0.151	0.061	0.060	0.108	0.260	0.071	0.075	11
I	0.111	0.118	0.129	0.116	0.148	0.129	0.136	0.157	0.182	0.129	0.124	0.161	0.288	0.125	0.129	13
J	0.016	0.017	0.035	0.018	0.045	0.034	0.027	0.051	0.113	0.020	0.027	0.073	0.199	0.024	0.031	8
K	0.008	0.014	0.019	0.011	0.043	0.019	0.030	0.045	0.099	0.024	0.009	0.071	0.193	0.017	0.021	5
L	0.076	0.073	0.082	0.074	0.099	0.082	0.086	0.111	0.156	0.085	0.088	0.112	0.228	0.078	0.086	12
M	0.209	0.188	0.181	0.181	0.202	0.182	0.194	0.275	0.303	0.227	0.226	0.245	0.283	0.186	0.206	14
N	0.012	0.010	0.011	0.008	0.027	0.012	0.016	0.058	0.106	0.022	0.018	0.064	0.155	0.009	0.017	3
Median	0.019	0.017	0.027	0.016	0.044	0.027	0.029	0.072	0.116	0.038	0.026	0.072	0.184	0.021		
Rank	3	2	7	1	10	6	8	11	13	9	5	12	14	4		0.048

Table 18: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.039	0.058	0.084	0.055	0.107	0.085	0.091	0.119	0.179	0.077	0.046	0.137	0.370	0.074	0.085	4
B	0.056	0.035	0.058	0.040	0.076	0.059	0.053	0.147	0.221	0.078	0.071	0.130	0.281	0.052	0.065	2
C	0.088	0.062	0.042	0.049	0.094	0.042	0.087	0.226	0.290	0.154	0.094	0.177	0.253	0.064	0.091	6
D	0.051	0.039	0.043	0.029	0.074	0.043	0.058	0.148	0.215	0.092	0.054	0.130	0.255	0.046	0.056	1
E	0.112	0.082	0.094	0.082	0.095	0.094	0.096	0.235	0.283	0.147	0.128	0.180	0.278	0.075	0.104	8
F	0.088	0.062	0.042	0.049	0.094	0.042	0.087	0.229	0.291	0.154	0.094	0.177	0.252	0.064	0.091	7
G	0.127	0.083	0.118	0.092	0.122	0.118	0.087	0.239	0.322	0.144	0.154	0.205	0.328	0.099	0.125	9
H	0.131	0.158	0.232	0.162	0.240	0.233	0.204	0.181	0.316	0.165	0.149	0.240	0.559	0.200	0.202	12
I	0.196	0.236	0.304	0.237	0.289	0.307	0.290	0.317	0.298	0.272	0.214	0.309	0.576	0.248	0.289	13
J	0.080	0.083	0.155	0.100	0.145	0.155	0.111	0.161	0.263	0.085	0.101	0.183	0.456	0.114	0.130	10
K	0.038	0.064	0.082	0.050	0.114	0.083	0.105	0.127	0.182	0.088	0.030	0.149	0.384	0.071	0.085	5
L	0.156	0.151	0.200	0.154	0.196	0.199	0.185	0.253	0.311	0.205	0.183	0.204	0.462	0.164	0.198	11
M	0.400	0.308	0.278	0.284	0.307	0.278	0.313	0.571	0.591	0.478	0.426	0.465	0.394	0.288	0.354	14
N	0.070	0.051	0.057	0.047	0.068	0.058	0.066	0.187	0.232	0.107	0.078	0.139	0.259	0.045	0.069	3
Median	0.088	0.073	0.089	0.068	0.110	0.089	0.093	0.207	0.287	0.145	0.097	0.179	0.349	0.075		
Rank	4	2	5	1	9	6	7	12	13	10	8	11	14	3		0.138

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.010	0.014	0.021	0.013	0.037	0.021	0.025	0.042	0.093	0.021	0.012	0.064	0.265	0.018	0.021	5
B	0.010	0.007	0.011	0.008	0.025	0.012	0.013	0.051	0.119	0.017	0.014	0.059	0.188	0.009	0.013	2
C	0.020	0.015	0.012	0.012	0.034	0.012	0.024	0.097	0.172	0.051	0.023	0.089	0.166	0.016	0.024	6
D	0.009	0.008	0.009	0.007	0.025	0.009	0.013	0.052	0.115	0.022	0.010	0.058	0.166	0.009	0.012	1
E	0.040	0.030	0.035	0.030	0.041	0.035	0.036	0.111	0.170	0.057	0.047	0.098	0.189	0.028	0.040	8
F	0.020	0.015	0.012	0.012	0.034	0.012	0.025	0.099	0.175	0.052	0.023	0.088	0.168	0.016	0.024	7
G	0.049	0.032	0.048	0.036	0.054	0.048	0.036	0.120	0.211	0.059	0.061	0.121	0.233	0.038	0.051	10
H	0.050	0.062	0.103	0.066	0.115	0.104	0.087	0.082	0.202	0.067	0.061	0.139	0.478	0.084	0.085	11
I	0.112	0.142	0.198	0.140	0.181	0.198	0.181	0.209	0.196	0.168	0.124	0.214	0.493	0.148	0.181	13
J	0.018	0.019	0.052	0.026	0.053	0.052	0.032	0.060	0.155	0.020	0.027	0.094	0.358	0.030	0.042	9
K	0.007	0.012	0.017	0.010	0.037	0.017	0.027	0.044	0.092	0.022	0.006	0.069	0.281	0.014	0.019	4
L	0.082	0.083	0.116	0.084	0.112	0.116	0.103	0.158	0.207	0.118	0.101	0.126	0.364	0.091	0.114	12
M	0.301	0.221	0.193	0.197	0.219	0.194	0.224	0.490	0.509	0.387	0.322	0.374	0.302	0.202	0.263	14
N	0.014	0.010	0.012	0.009	0.023	0.012	0.016	0.073	0.127	0.028	0.018	0.065	0.173	0.009	0.017	3
Median	0.020	0.017	0.028	0.020	0.039	0.028	0.029	0.090	0.171	0.052	0.025	0.092	0.249	0.023		
Rank	3	1	7	2	9	6	8	11	13	10	5	12	14	4		0.052

Table 19: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.045	0.065	0.084	0.057	0.097	0.084	0.090	0.118	0.153	0.083	0.050	0.120	0.260	0.071	0.084	5
B	0.063	0.042	0.066	0.047	0.077	0.066	0.059	0.141	0.165	0.082	0.071	0.116	0.218	0.057	0.069	2
C	0.085	0.067	0.046	0.050	0.093	0.046	0.091	0.190	0.195	0.143	0.082	0.140	0.214	0.066	0.088	6
D	0.051	0.045	0.046	0.032	0.073	0.046	0.063	0.131	0.158	0.090	0.051	0.114	0.206	0.048	0.057	1
E	0.102	0.085	0.097	0.082	0.093	0.097	0.096	0.192	0.206	0.128	0.111	0.151	0.240	0.076	0.100	8
F	0.085	0.067	0.046	0.050	0.094	0.046	0.090	0.192	0.195	0.143	0.082	0.140	0.214	0.065	0.088	7
G	0.119	0.088	0.117	0.095	0.118	0.117	0.090	0.205	0.225	0.128	0.137	0.166	0.257	0.098	0.118	10
H	0.129	0.154	0.201	0.147	0.196	0.203	0.181	0.169	0.242	0.158	0.138	0.199	0.372	0.173	0.177	12
I	0.168	0.179	0.207	0.178	0.214	0.208	0.207	0.246	0.239	0.207	0.174	0.224	0.378	0.184	0.207	13
J	0.083	0.083	0.141	0.094	0.124	0.142	0.099	0.151	0.194	0.085	0.097	0.148	0.300	0.101	0.113	9
K	0.042	0.065	0.074	0.048	0.100	0.074	0.098	0.118	0.150	0.089	0.033	0.126	0.261	0.066	0.082	4
L	0.132	0.128	0.151	0.130	0.159	0.152	0.148	0.198	0.223	0.157	0.145	0.163	0.313	0.132	0.152	11
M	0.286	0.246	0.241	0.238	0.263	0.241	0.257	0.388	0.393	0.324	0.296	0.324	0.346	0.242	0.274	14
N	0.068	0.057	0.062	0.049	0.069	0.062	0.067	0.161	0.167	0.100	0.070	0.119	0.212	0.046	0.069	3
Median	0.085	0.075	0.090	0.070	0.098	0.091	0.093	0.179	0.195	0.128	0.090	0.144	0.259	0.073		
Rank	4	3	6	1	9	7	8	12	13	10	5	11	14	2		0.122

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.009	0.013	0.019	0.011	0.036	0.019	0.023	0.046	0.089	0.020	0.012	0.062	0.178	0.016	0.020	5
B	0.009	0.005	0.012	0.006	0.027	0.012	0.012	0.054	0.091	0.016	0.015	0.058	0.154	0.008	0.014	2
C	0.019	0.015	0.011	0.011	0.036	0.011	0.025	0.085	0.109	0.044	0.021	0.071	0.154	0.015	0.023	7
D	0.006	0.006	0.007	0.004	0.025	0.007	0.013	0.048	0.088	0.019	0.008	0.056	0.148	0.006	0.011	1
E	0.039	0.034	0.039	0.033	0.047	0.039	0.040	0.095	0.124	0.050	0.046	0.087	0.175	0.031	0.043	9
F	0.019	0.015	0.011	0.011	0.036	0.011	0.025	0.087	0.109	0.043	0.021	0.072	0.154	0.015	0.023	6
G	0.048	0.038	0.048	0.039	0.058	0.048	0.041	0.104	0.137	0.052	0.059	0.095	0.187	0.040	0.050	10
H	0.056	0.068	0.096	0.064	0.099	0.097	0.082	0.086	0.150	0.069	0.065	0.114	0.262	0.078	0.084	12
I	0.106	0.110	0.126	0.110	0.135	0.126	0.126	0.157	0.171	0.125	0.112	0.153	0.280	0.113	0.126	13
J	0.016	0.016	0.041	0.021	0.044	0.041	0.025	0.059	0.106	0.017	0.026	0.072	0.201	0.022	0.033	8
K	0.007	0.013	0.016	0.008	0.038	0.017	0.027	0.047	0.088	0.022	0.005	0.064	0.179	0.013	0.019	4
L	0.072	0.072	0.082	0.072	0.093	0.082	0.082	0.116	0.148	0.083	0.080	0.107	0.229	0.074	0.082	11
M	0.205	0.185	0.182	0.180	0.199	0.182	0.193	0.280	0.295	0.230	0.213	0.245	0.284	0.183	0.202	14
N	0.011	0.008	0.011	0.006	0.024	0.011	0.014	0.064	0.094	0.022	0.015	0.060	0.150	0.006	0.015	3
Median	0.019	0.015	0.029	0.016	0.041	0.029	0.026	0.085	0.109	0.043	0.023	0.072	0.178	0.019		
Rank	4	1	7	2	9	8	6	12	13	10	5	11	14	3		0.048

Table 20: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.037	0.046	0.066	0.046	0.083	0.067	0.063	0.111	0.139	0.066	0.041	0.103	0.236	0.057	0.066	5
B	0.043	0.028	0.045	0.033	0.063	0.045	0.037	0.124	0.142	0.060	0.049	0.093	0.196	0.040	0.047	2
C	0.068	0.049	0.040	0.043	0.081	0.040	0.063	0.173	0.181	0.110	0.068	0.120	0.196	0.055	0.068	7
D	0.042	0.032	0.037	0.027	0.065	0.037	0.043	0.126	0.147	0.070	0.040	0.099	0.190	0.039	0.042	1
E	0.086	0.069	0.081	0.072	0.086	0.081	0.076	0.185	0.189	0.107	0.094	0.133	0.222	0.068	0.086	8
F	0.068	0.049	0.040	0.043	0.082	0.040	0.063	0.175	0.181	0.109	0.068	0.120	0.196	0.055	0.068	6
G	0.088	0.065	0.087	0.073	0.097	0.087	0.068	0.178	0.189	0.098	0.098	0.135	0.227	0.076	0.093	9
H	0.122	0.137	0.187	0.143	0.193	0.189	0.162	0.180	0.236	0.151	0.132	0.185	0.361	0.170	0.175	12
I	0.154	0.160	0.193	0.167	0.199	0.194	0.179	0.237	0.224	0.186	0.163	0.205	0.347	0.174	0.190	13
J	0.066	0.062	0.109	0.076	0.105	0.109	0.073	0.143	0.172	0.068	0.076	0.122	0.269	0.081	0.093	10
K	0.034	0.045	0.058	0.039	0.084	0.058	0.065	0.110	0.139	0.068	0.027	0.106	0.237	0.052	0.062	4
L	0.115	0.108	0.129	0.116	0.142	0.130	0.122	0.184	0.200	0.133	0.126	0.146	0.278	0.119	0.129	11
M	0.262	0.225	0.222	0.221	0.246	0.221	0.232	0.372	0.360	0.292	0.271	0.293	0.320	0.227	0.254	14
N	0.053	0.040	0.048	0.040	0.061	0.048	0.047	0.153	0.155	0.077	0.056	0.103	0.196	0.038	0.055	3
Median	0.068	0.056	0.074	0.059	0.085	0.074	0.067	0.174	0.181	0.102	0.072	0.121	0.231	0.063		
Rank	5	1	7	2	9	8	4	12	13	10	6	11	14	3		0.104

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.009	0.011	0.016	0.011	0.028	0.016	0.017	0.036	0.070	0.016	0.010	0.047	0.139	0.013	0.016	5
B	0.007	0.005	0.009	0.006	0.019	0.009	0.010	0.038	0.069	0.011	0.008	0.042	0.119	0.007	0.009	1
C	0.015	0.012	0.011	0.012	0.028	0.011	0.018	0.064	0.088	0.029	0.016	0.054	0.121	0.014	0.017	7
D	0.007	0.006	0.008	0.006	0.021	0.008	0.011	0.040	0.072	0.014	0.007	0.044	0.116	0.007	0.010	2
E	0.029	0.025	0.030	0.026	0.037	0.030	0.029	0.076	0.099	0.036	0.032	0.065	0.138	0.025	0.031	9
F	0.015	0.012	0.012	0.012	0.028	0.011	0.017	0.065	0.089	0.029	0.016	0.054	0.121	0.014	0.017	6
G	0.034	0.030	0.036	0.033	0.045	0.036	0.034	0.075	0.102	0.038	0.038	0.070	0.146	0.032	0.037	10
H	0.043	0.050	0.075	0.054	0.082	0.077	0.060	0.077	0.125	0.056	0.049	0.089	0.221	0.065	0.070	12
I	0.086	0.090	0.105	0.094	0.112	0.105	0.098	0.130	0.142	0.100	0.092	0.124	0.229	0.095	0.102	13
J	0.012	0.011	0.028	0.016	0.032	0.027	0.017	0.046	0.081	0.013	0.016	0.051	0.155	0.016	0.022	8
K	0.006	0.007	0.011	0.007	0.026	0.011	0.014	0.034	0.069	0.013	0.004	0.046	0.138	0.010	0.012	4
L	0.058	0.056	0.064	0.060	0.074	0.064	0.064	0.091	0.119	0.064	0.063	0.085	0.179	0.059	0.064	11
M	0.166	0.149	0.147	0.147	0.164	0.147	0.154	0.238	0.242	0.184	0.172	0.194	0.235	0.149	0.165	14
N	0.009	0.007	0.010	0.007	0.019	0.010	0.011	0.051	0.075	0.015	0.010	0.044	0.118	0.007	0.010	3
Median	0.015	0.012	0.022	0.014	0.030	0.022	0.018	0.064	0.088	0.029	0.016	0.054	0.139	0.015		
Rank	4	1	7	2	10	8	6	12	13	9	5	11	14	3		0.036

Table 21: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.070	0.102	0.128	0.077	0.138	0.128	0.122	0.143	0.228	0.138	0.083	0.176	0.321	0.105	0.128	4
B	0.099	0.066	0.106	0.078	0.135	0.106	0.090	0.167	0.243	0.123	0.118	0.171	0.308	0.091	0.112	3
C	0.131	0.112	0.096	0.092	0.175	0.096	0.133	0.237	0.287	0.189	0.150	0.225	0.344	0.117	0.142	6
D	0.071	0.076	0.086	0.049	0.112	0.086	0.091	0.136	0.219	0.135	0.078	0.160	0.274	0.079	0.088	1
E	0.135	0.139	0.169	0.118	0.137	0.169	0.133	0.205	0.278	0.203	0.153	0.208	0.324	0.117	0.161	8
F	0.131	0.112	0.096	0.092	0.175	0.096	0.133	0.237	0.287	0.189	0.150	0.225	0.344	0.117	0.142	7
G	0.152	0.128	0.163	0.129	0.163	0.163	0.120	0.206	0.264	0.171	0.176	0.205	0.325	0.133	0.163	9
H	0.151	0.178	0.234	0.150	0.215	0.234	0.190	0.186	0.294	0.202	0.166	0.237	0.392	0.191	0.197	10
I	0.241	0.258	0.300	0.239	0.299	0.300	0.250	0.297	0.330	0.289	0.278	0.305	0.444	0.268	0.293	13
J	0.147	0.140	0.200	0.150	0.223	0.201	0.153	0.203	0.292	0.139	0.195	0.219	0.380	0.186	0.198	11
K	0.069	0.109	0.128	0.069	0.143	0.128	0.131	0.143	0.240	0.165	0.060	0.183	0.345	0.101	0.129	5
L	0.189	0.186	0.235	0.176	0.224	0.235	0.191	0.240	0.303	0.219	0.210	0.221	0.369	0.187	0.220	12
M	0.345	0.334	0.357	0.307	0.350	0.357	0.324	0.406	0.452	0.394	0.376	0.380	0.433	0.329	0.357	14
N	0.095	0.087	0.103	0.077	0.109	0.103	0.093	0.171	0.239	0.157	0.104	0.167	0.296	0.070	0.104	2
Median	0.133	0.120	0.145	0.105	0.169	0.145	0.133	0.204	0.283	0.180	0.151	0.213	0.344	0.117		
Rank	4	3	7	1	9	6	5	11	13	10	8	12	14	2		0.171

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.016	0.028	0.040	0.017	0.059	0.040	0.041	0.066	0.142	0.048	0.029	0.098	0.231	0.030	0.040	4
B	0.024	0.013	0.027	0.015	0.058	0.028	0.024	0.073	0.153	0.039	0.038	0.097	0.228	0.021	0.033	3
C	0.041	0.036	0.030	0.024	0.082	0.030	0.048	0.113	0.177	0.080	0.055	0.124	0.244	0.038	0.052	7
D	0.011	0.015	0.018	0.006	0.046	0.018	0.024	0.058	0.134	0.041	0.023	0.085	0.202	0.016	0.023	1
E	0.060	0.066	0.082	0.053	0.076	0.081	0.066	0.114	0.179	0.100	0.076	0.128	0.244	0.055	0.079	8
F	0.041	0.036	0.030	0.024	0.081	0.030	0.048	0.113	0.177	0.081	0.055	0.125	0.244	0.038	0.052	6
G	0.071	0.063	0.079	0.059	0.091	0.079	0.061	0.116	0.177	0.084	0.091	0.131	0.251	0.065	0.082	9
H	0.075	0.089	0.125	0.074	0.123	0.125	0.096	0.115	0.201	0.105	0.091	0.152	0.294	0.096	0.110	11
I	0.158	0.174	0.193	0.155	0.201	0.192	0.168	0.207	0.240	0.196	0.185	0.217	0.345	0.175	0.192	13
J	0.054	0.051	0.087	0.052	0.111	0.087	0.058	0.102	0.190	0.053	0.088	0.126	0.277	0.073	0.087	10
K	0.022	0.036	0.042	0.021	0.066	0.042	0.051	0.071	0.151	0.069	0.029	0.106	0.247	0.034	0.046	5
L	0.111	0.114	0.136	0.104	0.140	0.136	0.114	0.154	0.212	0.130	0.129	0.153	0.286	0.112	0.133	12
M	0.256	0.254	0.267	0.231	0.269	0.267	0.252	0.309	0.356	0.293	0.284	0.298	0.362	0.251	0.268	14
N	0.024	0.021	0.029	0.015	0.047	0.029	0.027	0.080	0.148	0.058	0.034	0.093	0.220	0.015	0.032	2
Median	0.048	0.044	0.061	0.038	0.081	0.060	0.054	0.113	0.177	0.080	0.065	0.125	0.245	0.046		
Rank	4	2	7	1	10	6	5	11	13	9	8	12	14	3		0.082

Table 22: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.041	0.049	0.065	0.047	0.093	0.066	0.072	0.104	0.154	0.072	0.046	0.116	0.250	0.060	0.069	4
B	0.046	0.028	0.047	0.034	0.071	0.047	0.042	0.108	0.157	0.062	0.055	0.105	0.216	0.043	0.051	2
C	0.067	0.052	0.042	0.043	0.091	0.042	0.072	0.157	0.186	0.111	0.070	0.130	0.219	0.057	0.071	6
D	0.043	0.034	0.038	0.027	0.073	0.038	0.050	0.111	0.158	0.073	0.045	0.109	0.212	0.041	0.047	1
E	0.096	0.077	0.090	0.079	0.098	0.090	0.088	0.176	0.207	0.117	0.107	0.151	0.245	0.075	0.097	8
F	0.067	0.052	0.042	0.044	0.092	0.042	0.073	0.157	0.186	0.111	0.071	0.131	0.219	0.057	0.072	7
G	0.102	0.074	0.099	0.084	0.114	0.099	0.080	0.169	0.212	0.109	0.118	0.153	0.255	0.088	0.106	10
H	0.116	0.122	0.168	0.124	0.183	0.168	0.147	0.160	0.238	0.138	0.126	0.186	0.343	0.148	0.154	12
I	0.170	0.173	0.198	0.176	0.216	0.198	0.198	0.239	0.248	0.200	0.178	0.227	0.356	0.185	0.198	13
J	0.075	0.068	0.110	0.080	0.117	0.111	0.081	0.130	0.190	0.074	0.087	0.139	0.280	0.087	0.099	9
K	0.040	0.050	0.060	0.043	0.098	0.061	0.080	0.105	0.154	0.077	0.033	0.121	0.255	0.059	0.069	5
L	0.128	0.120	0.139	0.124	0.158	0.139	0.137	0.184	0.223	0.147	0.139	0.165	0.296	0.129	0.139	11
M	0.275	0.244	0.244	0.240	0.268	0.243	0.256	0.355	0.367	0.301	0.287	0.311	0.350	0.246	0.271	14
N	0.056	0.042	0.051	0.041	0.069	0.051	0.055	0.133	0.167	0.081	0.062	0.115	0.217	0.041	0.059	3
Median	0.071	0.060	0.078	0.063	0.098	0.078	0.080	0.157	0.188	0.110	0.079	0.135	0.253	0.068		
Rank	4	1	5	2	9	6	8	12	13	10	7	11	14	3		0.110

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.009	0.010	0.015	0.010	0.033	0.015	0.019	0.034	0.086	0.017	0.010	0.057	0.165	0.013	0.016	5
B	0.006	0.004	0.008	0.005	0.024	0.008	0.010	0.033	0.087	0.011	0.008	0.053	0.145	0.006	0.009	2
C	0.016	0.013	0.012	0.011	0.035	0.012	0.021	0.060	0.104	0.034	0.017	0.066	0.147	0.014	0.019	6
D	0.006	0.005	0.007	0.004	0.025	0.007	0.011	0.034	0.087	0.015	0.007	0.053	0.140	0.006	0.009	1
E	0.036	0.030	0.035	0.031	0.044	0.035	0.036	0.078	0.121	0.045	0.040	0.081	0.165	0.029	0.038	9
F	0.015	0.013	0.012	0.011	0.035	0.012	0.021	0.061	0.105	0.033	0.017	0.066	0.146	0.014	0.019	7
G	0.043	0.035	0.044	0.038	0.055	0.044	0.040	0.076	0.128	0.047	0.050	0.088	0.176	0.039	0.045	10
H	0.042	0.045	0.070	0.047	0.084	0.070	0.058	0.069	0.139	0.053	0.048	0.098	0.231	0.057	0.063	11
I	0.104	0.110	0.122	0.110	0.134	0.122	0.121	0.146	0.169	0.121	0.109	0.151	0.258	0.114	0.122	13
J	0.016	0.014	0.031	0.018	0.041	0.032	0.021	0.044	0.103	0.017	0.021	0.065	0.183	0.020	0.026	8
K	0.005	0.008	0.011	0.006	0.033	0.012	0.019	0.033	0.084	0.017	0.005	0.057	0.165	0.011	0.014	4
L	0.071	0.069	0.078	0.071	0.091	0.078	0.078	0.101	0.145	0.079	0.076	0.104	0.209	0.072	0.078	12
M	0.193	0.177	0.175	0.173	0.191	0.175	0.183	0.249	0.270	0.211	0.200	0.227	0.268	0.176	0.192	14
N	0.009	0.006	0.009	0.006	0.023	0.009	0.013	0.044	0.092	0.018	0.011	0.055	0.143	0.006	0.012	3
Median	0.016	0.013	0.023	0.015	0.038	0.023	0.021	0.060	0.104	0.033	0.019	0.066	0.165	0.017		
Rank	3	1	7	2	10	8	6	11	13	9	5	12	14	4		0.043

Table 23: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.126	0.214	0.306	0.199	0.264	0.308	0.275	1.000	0.325	0.213	0.148	0.275	0.484	0.217	0.269	5
B	0.223	0.101	0.194	0.141	0.194	0.194	0.150	1.000	0.408	0.205	0.244	0.260	0.371	0.152	0.200	2
C	0.316	0.197	0.115	0.172	0.237	0.116	0.247	1.000	0.495	0.371	0.341	0.352	0.348	0.197	0.281	8
D	0.198	0.136	0.158	0.102	0.181	0.158	0.166	1.000	0.379	0.249	0.196	0.266	0.354	0.134	0.188	1
E	0.274	0.197	0.238	0.191	0.176	0.239	0.207	1.000	0.422	0.300	0.296	0.297	0.368	0.151	0.257	4
F	0.317	0.197	0.116	0.171	0.238	0.116	0.245	1.000	0.496	0.372	0.341	0.354	0.347	0.196	0.281	7
G	0.311	0.182	0.270	0.206	0.232	0.270	0.180	1.000	0.467	0.290	0.338	0.333	0.398	0.197	0.280	6
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.334	0.400	0.491	0.385	0.419	0.493	0.441	1.000	0.385	0.410	0.365	0.399	0.612	0.384	0.405	12
J	0.228	0.213	0.375	0.264	0.305	0.376	0.267	1.000	0.420	0.197	0.253	0.313	0.519	0.268	0.287	9
K	0.139	0.229	0.322	0.187	0.283	0.323	0.299	1.000	0.355	0.236	0.099	0.319	0.489	0.221	0.291	10
L	0.289	0.265	0.355	0.278	0.300	0.356	0.307	1.000	0.401	0.311	0.338	0.268	0.507	0.265	0.309	11
M	0.503	0.390	0.367	0.381	0.389	0.368	0.397	1.000	0.624	0.529	0.511	0.514	0.442	0.370	0.419	13
N	0.221	0.150	0.187	0.136	0.144	0.186	0.164	1.000	0.381	0.255	0.232	0.255	0.345	0.105	0.204	3
Median	0.282	0.205	0.288	0.195	0.251	0.289	0.257	1.000	0.414	0.295	0.317	0.316	0.420	0.207		
Rank	6	2	7	1	4	8	5	14	12	9	11	10	13	3		0.307

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.044	0.087	0.156	0.078	0.141	0.161	0.134	0.993	0.221	0.100	0.059	0.171	0.378	0.093	0.138	4
B	0.090	0.025	0.074	0.041	0.090	0.072	0.052	0.993	0.277	0.089	0.111	0.154	0.280	0.049	0.090	3
C	0.171	0.083	0.046	0.068	0.128	0.045	0.116	0.993	0.369	0.223	0.194	0.231	0.269	0.085	0.149	7
D	0.076	0.038	0.054	0.025	0.085	0.054	0.059	0.993	0.256	0.114	0.079	0.159	0.267	0.041	0.077	1
E	0.148	0.096	0.128	0.093	0.096	0.128	0.107	0.993	0.308	0.174	0.172	0.198	0.286	0.072	0.138	5
F	0.171	0.081	0.046	0.067	0.128	0.046	0.115	0.993	0.368	0.222	0.195	0.231	0.267	0.085	0.149	6
G	0.174	0.091	0.146	0.101	0.135	0.145	0.095	0.993	0.344	0.167	0.200	0.225	0.317	0.100	0.156	8
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.234	0.278	0.363	0.270	0.309	0.365	0.318	0.993	0.301	0.294	0.260	0.301	0.522	0.270	0.301	12
J	0.110	0.096	0.227	0.129	0.175	0.226	0.138	0.993	0.301	0.095	0.132	0.205	0.415	0.135	0.157	9
K	0.051	0.099	0.171	0.073	0.160	0.173	0.154	0.993	0.242	0.115	0.034	0.202	0.385	0.099	0.157	10
L	0.184	0.165	0.233	0.175	0.202	0.234	0.196	0.993	0.306	0.207	0.224	0.194	0.416	0.166	0.205	11
M	0.399	0.303	0.288	0.298	0.310	0.288	0.312	0.993	0.538	0.428	0.414	0.428	0.382	0.289	0.347	13
N	0.097	0.049	0.075	0.044	0.064	0.075	0.063	0.993	0.262	0.122	0.107	0.154	0.263	0.032	0.086	2
Median	0.159	0.094	0.151	0.086	0.138	0.153	0.125	0.993	0.304	0.171	0.183	0.204	0.348	0.096		
Rank	8	2	6	1	5	7	4	14	12	9	10	11	13	3		0.174

Table 24: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.611	0.671	0.705	0.540	0.241	0.705	0.358	0.706	0.631	0.950	0.106	0.662	0.723	0.195	0.646	6
B	0.665	0.701	0.712	0.559	0.177	0.711	0.293	0.769	0.649	0.926	0.203	0.676	0.660	0.165	0.663	8
C	0.701	0.709	0.686	0.551	0.199	0.686	0.359	0.804	0.706	0.954	0.271	0.708	0.652	0.176	0.686	12
D	0.545	0.566	0.559	0.403	0.149	0.558	0.257	0.662	0.635	0.859	0.133	0.594	0.585	0.111	0.559	5
E	0.247	0.182	0.202	0.155	0.143	0.202	0.181	0.398	0.484	0.704	0.213	0.312	0.362	0.115	0.208	2
F	0.700	0.709	0.686	0.550	0.200	0.686	0.358	0.804	0.705	0.954	0.272	0.708	0.651	0.175	0.686	11
G	0.372	0.304	0.366	0.274	0.204	0.366	0.203	0.500	0.523	0.665	0.276	0.397	0.455	0.181	0.366	4
H	0.709	0.772	0.809	0.660	0.404	0.809	0.492	0.760	0.743	0.963	0.230	0.749	0.820	0.361	0.746	13
I	0.644	0.662	0.716	0.638	0.485	0.715	0.511	0.749	0.601	0.926	0.379	0.673	0.797	0.420	0.653	7
J	0.947	0.924	0.950	0.851	0.719	0.950	0.652	0.960	0.926	0.837	0.548	0.922	0.954	0.610	0.923	14
K	0.095	0.187	0.251	0.121	0.200	0.251	0.234	0.203	0.356	0.518	0.059	0.256	0.496	0.136	0.218	3
L	0.669	0.687	0.717	0.594	0.315	0.716	0.389	0.752	0.666	0.927	0.286	0.655	0.719	0.276	0.667	9
M	0.746	0.694	0.682	0.610	0.393	0.681	0.473	0.834	0.807	0.959	0.527	0.736	0.680	0.364	0.681	10
N	0.191	0.159	0.168	0.110	0.109	0.167	0.152	0.349	0.411	0.588	0.143	0.261	0.328	0.081	0.168	1
Median	0.654	0.679	0.686	0.550	0.202	0.686	0.358	0.750	0.642	0.926	0.251	0.668	0.656	0.179		
Rank	7	10	11	5	2	12	4	13	6	14	3	9	8	1		0.563

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.419	0.487	0.532	0.327	0.107	0.532	0.166	0.546	0.457	0.906	0.037	0.490	0.599	0.064	0.472	6
B	0.477	0.527	0.544	0.348	0.066	0.542	0.115	0.630	0.495	0.862	0.083	0.510	0.539	0.046	0.503	9
C	0.526	0.540	0.518	0.340	0.083	0.518	0.159	0.679	0.544	0.914	0.118	0.546	0.520	0.054	0.519	11
D	0.328	0.354	0.351	0.195	0.055	0.349	0.089	0.482	0.435	0.749	0.044	0.395	0.416	0.024	0.350	5
E	0.113	0.072	0.083	0.061	0.071	0.083	0.077	0.214	0.310	0.528	0.103	0.168	0.248	0.048	0.093	2
F	0.525	0.539	0.517	0.339	0.083	0.518	0.159	0.680	0.541	0.913	0.119	0.546	0.517	0.053	0.518	10
G	0.185	0.133	0.175	0.111	0.098	0.175	0.085	0.300	0.357	0.470	0.145	0.221	0.316	0.075	0.175	4
H	0.550	0.634	0.688	0.482	0.219	0.687	0.289	0.629	0.586	0.930	0.124	0.608	0.709	0.180	0.597	13
I	0.469	0.508	0.552	0.442	0.313	0.552	0.338	0.595	0.427	0.862	0.239	0.508	0.665	0.255	0.489	7
J	0.900	0.857	0.907	0.736	0.548	0.907	0.449	0.924	0.861	0.727	0.347	0.858	0.915	0.403	0.858	14
K	0.030	0.072	0.103	0.039	0.093	0.103	0.102	0.104	0.214	0.315	0.030	0.142	0.369	0.046	0.102	3
L	0.497	0.524	0.557	0.397	0.173	0.557	0.211	0.610	0.504	0.866	0.166	0.499	0.596	0.138	0.502	8
M	0.618	0.570	0.547	0.440	0.276	0.546	0.326	0.729	0.680	0.924	0.401	0.605	0.561	0.248	0.554	12
N	0.059	0.043	0.047	0.024	0.041	0.047	0.047	0.166	0.244	0.376	0.050	0.124	0.218	0.018	0.049	1
Median	0.473	0.516	0.525	0.339	0.096	0.525	0.159	0.602	0.476	0.862	0.119	0.504	0.529	0.059		
Rank	6	9	10	5	2	11	4	13	7	14	3	8	12	1		0.372

Table 25: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.063	0.074	0.100	0.071	0.127	0.101	0.105	0.138	0.195	0.104	0.070	0.148	0.294	0.088	0.102	5
B	0.080	0.045	0.077	0.061	0.106	0.077	0.066	0.158	0.203	0.092	0.093	0.137	0.261	0.069	0.086	2
C	0.102	0.077	0.061	0.066	0.128	0.061	0.105	0.210	0.235	0.153	0.108	0.165	0.260	0.085	0.106	7
D	0.070	0.055	0.060	0.044	0.105	0.061	0.079	0.149	0.201	0.110	0.071	0.141	0.252	0.066	0.075	1
E	0.127	0.099	0.119	0.104	0.119	0.119	0.112	0.221	0.241	0.148	0.141	0.176	0.281	0.093	0.123	8
F	0.103	0.077	0.061	0.066	0.128	0.061	0.105	0.211	0.235	0.152	0.108	0.165	0.260	0.085	0.106	6
G	0.141	0.097	0.133	0.115	0.146	0.132	0.101	0.221	0.254	0.138	0.161	0.185	0.295	0.115	0.140	9
H	0.157	0.167	0.222	0.168	0.237	0.224	0.200	0.198	0.290	0.182	0.168	0.228	0.398	0.200	0.200	12
I	0.197	0.199	0.234	0.206	0.246	0.234	0.226	0.277	0.273	0.228	0.209	0.249	0.394	0.209	0.231	13
J	0.112	0.094	0.159	0.120	0.158	0.159	0.112	0.178	0.235	0.099	0.129	0.170	0.331	0.122	0.143	10
K	0.061	0.078	0.092	0.064	0.136	0.092	0.114	0.140	0.195	0.111	0.047	0.152	0.299	0.087	0.101	4
L	0.155	0.140	0.168	0.150	0.185	0.168	0.160	0.220	0.252	0.169	0.168	0.184	0.334	0.150	0.168	11
M	0.305	0.266	0.267	0.263	0.293	0.267	0.279	0.401	0.403	0.334	0.319	0.339	0.377	0.267	0.299	14
N	0.089	0.066	0.078	0.067	0.094	0.078	0.081	0.184	0.207	0.114	0.095	0.143	0.255	0.060	0.092	3
Median	0.108	0.086	0.109	0.088	0.132	0.110	0.109	0.204	0.235	0.143	0.118	0.168	0.295	0.091		
Rank	4	1	6	2	9	7	5	12	13	10	8	11	14	3		0.145

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.015	0.017	0.028	0.016	0.055	0.028	0.030	0.062	0.123	0.030	0.025	0.085	0.217	0.022	0.029	4
B	0.015	0.008	0.017	0.010	0.044	0.017	0.016	0.067	0.125	0.022	0.029	0.079	0.197	0.013	0.020	1
C	0.029	0.021	0.020	0.018	0.057	0.020	0.033	0.101	0.145	0.054	0.040	0.095	0.200	0.024	0.036	6
D	0.013	0.009	0.013	0.007	0.044	0.013	0.020	0.064	0.123	0.030	0.023	0.079	0.191	0.012	0.021	2
E	0.054	0.046	0.054	0.046	0.068	0.054	0.053	0.119	0.158	0.065	0.069	0.113	0.220	0.044	0.060	9
F	0.029	0.021	0.019	0.018	0.057	0.020	0.033	0.101	0.145	0.053	0.040	0.095	0.199	0.024	0.036	7
G	0.059	0.044	0.058	0.049	0.078	0.058	0.050	0.118	0.166	0.062	0.076	0.117	0.227	0.050	0.060	10
H	0.077	0.080	0.113	0.080	0.131	0.113	0.097	0.115	0.192	0.091	0.091	0.145	0.295	0.097	0.105	12
I	0.129	0.131	0.148	0.133	0.166	0.148	0.144	0.187	0.209	0.147	0.142	0.184	0.309	0.135	0.147	13
J	0.032	0.024	0.055	0.033	0.067	0.055	0.033	0.081	0.143	0.029	0.047	0.095	0.239	0.035	0.051	8
K	0.021	0.025	0.031	0.021	0.064	0.031	0.041	0.070	0.129	0.040	0.027	0.094	0.221	0.028	0.036	5
L	0.091	0.086	0.098	0.089	0.118	0.098	0.097	0.138	0.182	0.099	0.105	0.136	0.262	0.090	0.099	11
M	0.227	0.210	0.211	0.208	0.233	0.211	0.218	0.301	0.318	0.247	0.241	0.269	0.329	0.210	0.230	14
N	0.020	0.013	0.019	0.012	0.040	0.019	0.021	0.082	0.128	0.031	0.032	0.082	0.194	0.012	0.026	3
Median	0.030	0.025	0.042	0.027	0.065	0.043	0.037	0.101	0.145	0.054	0.044	0.095	0.220	0.031		
Rank	3	1	6	2	10	7	5	12	13	9	8	11	14	4		0.067

Table 26: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.060	0.078	0.098	0.070	0.119	0.099	0.107	0.141	0.180	0.106	0.067	0.140	0.276	0.089	0.103	4
B	0.070	0.041	0.068	0.052	0.090	0.068	0.061	0.153	0.179	0.084	0.082	0.121	0.234	0.063	0.076	2
C	0.098	0.078	0.057	0.063	0.117	0.057	0.105	0.209	0.218	0.154	0.100	0.156	0.237	0.083	0.103	6
D	0.063	0.055	0.056	0.039	0.092	0.056	0.076	0.148	0.184	0.109	0.064	0.130	0.228	0.063	0.070	1
E	0.128	0.108	0.125	0.109	0.117	0.125	0.120	0.229	0.233	0.156	0.144	0.174	0.266	0.099	0.126	8
F	0.098	0.078	0.057	0.063	0.117	0.057	0.105	0.210	0.219	0.154	0.101	0.155	0.237	0.082	0.103	5
G	0.136	0.098	0.132	0.113	0.137	0.131	0.101	0.220	0.238	0.139	0.156	0.175	0.275	0.115	0.137	10
H	0.150	0.167	0.220	0.164	0.226	0.221	0.199	0.197	0.276	0.181	0.161	0.219	0.385	0.199	0.199	12
I	0.208	0.214	0.245	0.218	0.249	0.246	0.240	0.289	0.272	0.244	0.218	0.255	0.387	0.221	0.245	13
J	0.107	0.097	0.156	0.118	0.147	0.155	0.111	0.176	0.218	0.099	0.124	0.161	0.310	0.121	0.136	9
K	0.059	0.083	0.092	0.064	0.129	0.092	0.119	0.142	0.181	0.114	0.044	0.146	0.280	0.088	0.103	7
L	0.159	0.149	0.172	0.154	0.184	0.173	0.168	0.227	0.243	0.177	0.172	0.182	0.320	0.157	0.172	11
M	0.316	0.285	0.283	0.277	0.301	0.283	0.295	0.410	0.403	0.351	0.330	0.347	0.372	0.283	0.309	14
N	0.083	0.066	0.074	0.063	0.084	0.074	0.080	0.182	0.190	0.113	0.088	0.132	0.233	0.057	0.083	3
Median	0.102	0.090	0.112	0.090	0.124	0.112	0.109	0.203	0.219	0.147	0.112	0.158	0.276	0.094		
Rank	4	2	6	1	9	7	5	12	13	10	8	11	14	3		0.143

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.015	0.019	0.028	0.017	0.050	0.028	0.032	0.066	0.112	0.031	0.025	0.080	0.200	0.022	0.030	4
B	0.013	0.007	0.014	0.009	0.037	0.014	0.015	0.066	0.109	0.019	0.026	0.070	0.179	0.011	0.017	1
C	0.029	0.023	0.020	0.019	0.053	0.020	0.035	0.103	0.132	0.056	0.038	0.089	0.186	0.026	0.037	7
D	0.012	0.009	0.012	0.007	0.038	0.012	0.019	0.065	0.110	0.029	0.021	0.073	0.176	0.012	0.020	2
E	0.057	0.051	0.059	0.050	0.068	0.059	0.058	0.126	0.152	0.070	0.072	0.111	0.209	0.047	0.064	10
F	0.029	0.023	0.020	0.019	0.053	0.020	0.035	0.102	0.131	0.056	0.039	0.089	0.186	0.025	0.037	6
G	0.060	0.048	0.060	0.052	0.076	0.060	0.052	0.119	0.154	0.064	0.077	0.113	0.215	0.053	0.062	9
H	0.073	0.080	0.111	0.079	0.124	0.112	0.097	0.114	0.180	0.090	0.088	0.138	0.282	0.098	0.104	11
I	0.142	0.146	0.160	0.145	0.172	0.161	0.158	0.200	0.210	0.161	0.154	0.190	0.305	0.148	0.161	13
J	0.031	0.028	0.055	0.035	0.063	0.055	0.035	0.083	0.132	0.030	0.048	0.089	0.221	0.037	0.051	8
K	0.021	0.027	0.031	0.022	0.060	0.031	0.042	0.072	0.117	0.041	0.027	0.088	0.206	0.029	0.036	5
L	0.097	0.094	0.105	0.097	0.122	0.105	0.104	0.148	0.177	0.107	0.112	0.137	0.253	0.097	0.106	12
M	0.240	0.226	0.227	0.222	0.242	0.227	0.232	0.312	0.321	0.263	0.255	0.278	0.329	0.224	0.241	14
N	0.018	0.013	0.018	0.012	0.036	0.017	0.020	0.083	0.115	0.031	0.029	0.075	0.179	0.012	0.024	3
Median	0.030	0.027	0.043	0.028	0.061	0.043	0.039	0.102	0.132	0.056	0.043	0.089	0.208	0.033		
Rank	3	1	8	2	10	6	5	12	13	9	7	11	14	4		0.067

Table 27: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.062	0.114	0.191	0.114	0.165	0.192	0.158	0.152	0.201	0.107	0.074	0.163	0.391	0.132	0.155	5
B	0.115	0.062	0.101	0.070	0.107	0.100	0.079	0.229	0.250	0.116	0.141	0.160	0.270	0.079	0.111	2
C	0.191	0.103	0.063	0.082	0.128	0.063	0.127	0.345	0.336	0.231	0.212	0.214	0.248	0.100	0.159	6
D	0.112	0.068	0.075	0.049	0.099	0.075	0.088	0.234	0.258	0.137	0.114	0.164	0.251	0.070	0.106	1
E	0.175	0.109	0.125	0.110	0.112	0.126	0.122	0.303	0.296	0.184	0.201	0.202	0.272	0.094	0.150	4
F	0.192	0.102	0.063	0.081	0.128	0.063	0.125	0.349	0.338	0.231	0.212	0.215	0.248	0.099	0.160	7
G	0.189	0.113	0.152	0.120	0.142	0.152	0.107	0.321	0.321	0.174	0.232	0.216	0.300	0.121	0.163	8
H	0.164	0.236	0.340	0.249	0.303	0.344	0.291	0.193	0.305	0.196	0.199	0.248	0.538	0.284	0.267	12
I	0.214	0.246	0.342	0.270	0.295	0.344	0.301	0.307	0.280	0.259	0.256	0.278	0.509	0.263	0.279	13
J	0.107	0.116	0.232	0.144	0.178	0.232	0.148	0.199	0.250	0.107	0.135	0.186	0.422	0.154	0.166	9
K	0.066	0.130	0.199	0.107	0.196	0.200	0.183	0.177	0.234	0.126	0.047	0.204	0.419	0.136	0.180	10
L	0.174	0.164	0.222	0.179	0.206	0.223	0.200	0.248	0.276	0.194	0.223	0.188	0.398	0.180	0.203	11
M	0.418	0.297	0.270	0.284	0.296	0.270	0.298	0.538	0.527	0.433	0.452	0.415	0.361	0.278	0.329	14
N	0.132	0.078	0.091	0.073	0.086	0.090	0.093	0.276	0.266	0.142	0.145	0.170	0.254	0.061	0.113	3
Median	0.169	0.114	0.171	0.112	0.153	0.172	0.138	0.262	0.278	0.179	0.200	0.203	0.331	0.127		
Rank	6	2	7	1	5	8	4	12	13	9	10	11	14	3		0.190

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.010	0.022	0.055	0.022	0.053	0.056	0.044	0.048	0.097	0.022	0.014	0.067	0.243	0.029	0.046	4
B	0.020	0.008	0.019	0.010	0.028	0.019	0.016	0.087	0.116	0.024	0.034	0.062	0.160	0.012	0.022	2
C	0.055	0.023	0.013	0.016	0.039	0.014	0.034	0.168	0.171	0.083	0.071	0.092	0.150	0.021	0.047	5
D	0.019	0.009	0.011	0.006	0.027	0.012	0.018	0.085	0.120	0.032	0.021	0.065	0.150	0.010	0.020	1
E	0.060	0.035	0.042	0.036	0.044	0.042	0.041	0.145	0.157	0.064	0.076	0.093	0.169	0.031	0.052	8
F	0.056	0.023	0.014	0.016	0.039	0.014	0.033	0.172	0.171	0.083	0.071	0.093	0.150	0.020	0.048	7
G	0.070	0.040	0.056	0.043	0.058	0.056	0.042	0.152	0.172	0.062	0.093	0.106	0.189	0.044	0.060	10
H	0.060	0.097	0.174	0.102	0.146	0.175	0.133	0.083	0.169	0.075	0.081	0.124	0.382	0.130	0.127	12
I	0.113	0.129	0.182	0.139	0.162	0.176	0.154	0.172	0.175	0.133	0.130	0.164	0.361	0.139	0.158	13
J	0.020	0.024	0.081	0.035	0.057	0.081	0.037	0.071	0.117	0.021	0.033	0.075	0.257	0.037	0.047	6
K	0.008	0.027	0.058	0.019	0.062	0.060	0.059	0.061	0.109	0.030	0.006	0.082	0.257	0.030	0.059	9
L	0.079	0.077	0.103	0.080	0.100	0.103	0.092	0.126	0.158	0.088	0.101	0.105	0.266	0.083	0.100	11
M	0.265	0.188	0.178	0.181	0.195	0.177	0.194	0.388	0.383	0.287	0.296	0.278	0.267	0.181	0.230	14
N	0.028	0.012	0.016	0.011	0.024	0.016	0.018	0.113	0.123	0.037	0.036	0.070	0.149	0.009	0.026	3
Median	0.056	0.026	0.056	0.028	0.055	0.056	0.042	0.119	0.158	0.063	0.071	0.092	0.216	0.030		
Rank	6	1	7	2	5	8	4	12	13	9	10	11	14	3		0.070

Table 28: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.016	0.027	0.035	0.021	0.034	0.036	0.040	0.050	0.036	0.052	0.024	0.040	0.056	0.032	0.036	5
B	0.027	0.018	0.028	0.019	0.029	0.028	0.023	0.070	0.042	0.047	0.038	0.035	0.038	0.027	0.029	2
C	0.035	0.029	0.018	0.021	0.034	0.018	0.037	0.102	0.056	0.093	0.046	0.048	0.037	0.030	0.036	7
D	0.020	0.019	0.021	0.013	0.026	0.021	0.025	0.064	0.038	0.058	0.027	0.035	0.034	0.023	0.025	1
E	0.033	0.029	0.033	0.025	0.026	0.033	0.032	0.087	0.058	0.069	0.045	0.046	0.040	0.026	0.033	4
F	0.035	0.029	0.018	0.021	0.034	0.018	0.037	0.103	0.057	0.093	0.046	0.048	0.037	0.030	0.036	6
G	0.040	0.022	0.036	0.024	0.032	0.036	0.021	0.093	0.057	0.054	0.054	0.045	0.039	0.030	0.038	8
H	0.048	0.069	0.098	0.061	0.087	0.099	0.089	0.076	0.078	0.094	0.061	0.072	0.127	0.084	0.081	14
I	0.036	0.045	0.057	0.040	0.060	0.059	0.061	0.082	0.040	0.072	0.046	0.052	0.084	0.051	0.055	12
J	0.060	0.048	0.095	0.059	0.069	0.096	0.057	0.099	0.071	0.059	0.067	0.060	0.103	0.064	0.066	13
K	0.023	0.038	0.046	0.027	0.046	0.046	0.055	0.061	0.046	0.066	0.024	0.052	0.068	0.041	0.046	10
L	0.039	0.036	0.047	0.034	0.047	0.048	0.045	0.075	0.050	0.059	0.052	0.035	0.063	0.041	0.047	11
M	0.053	0.037	0.035	0.032	0.040	0.035	0.038	0.131	0.078	0.099	0.069	0.064	0.031	0.038	0.039	9
N	0.031	0.026	0.029	0.022	0.026	0.029	0.030	0.086	0.049	0.062	0.040	0.041	0.039	0.023	0.031	3
Median	0.035	0.029	0.035	0.025	0.034	0.035	0.038	0.084	0.053	0.064	0.046	0.047	0.040	0.031		
Rank	6	2	7	1	4	5	8	14	12	13	10	11	9	3		0.040

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.001	0.003	0.005	0.002	0.004	0.005	0.006	0.010	0.005	0.011	0.002	0.007	0.012	0.004	0.005	4
B	0.003	0.001	0.004	0.002	0.004	0.004	0.002	0.018	0.008	0.010	0.005	0.006	0.006	0.003	0.004	2
C	0.005	0.004	0.002	0.002	0.005	0.002	0.005	0.032	0.013	0.030	0.008	0.010	0.006	0.005	0.005	7
D	0.002	0.002	0.002	0.001	0.003	0.002	0.003	0.014	0.006	0.012	0.003	0.005	0.005	0.002	0.003	1
E	0.004	0.004	0.005	0.003	0.003	0.005	0.004	0.023	0.012	0.017	0.006	0.009	0.007	0.003	0.005	5
F	0.005	0.004	0.002	0.002	0.005	0.002	0.005	0.032	0.013	0.029	0.007	0.010	0.007	0.005	0.005	6
G	0.006	0.002	0.005	0.003	0.004	0.005	0.002	0.025	0.011	0.012	0.010	0.009	0.007	0.004	0.006	8
H	0.009	0.017	0.029	0.014	0.023	0.029	0.024	0.021	0.022	0.029	0.013	0.020	0.049	0.023	0.023	14
I	0.006	0.008	0.013	0.007	0.013	0.013	0.013	0.023	0.008	0.021	0.008	0.012	0.026	0.011	0.012	12
J	0.014	0.012	0.031	0.016	0.020	0.031	0.014	0.034	0.020	0.019	0.020	0.016	0.034	0.018	0.019	13
K	0.002	0.005	0.008	0.003	0.007	0.008	0.010	0.013	0.008	0.016	0.003	0.011	0.016	0.006	0.008	10
L	0.007	0.007	0.010	0.006	0.010	0.011	0.009	0.021	0.011	0.015	0.010	0.006	0.019	0.008	0.010	11
M	0.011	0.007	0.006	0.005	0.007	0.006	0.006	0.048	0.023	0.033	0.016	0.018	0.005	0.007	0.007	9
N	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.024	0.010	0.015	0.006	0.007	0.007	0.003	0.004	3
Median	0.005	0.004	0.005	0.003	0.005	0.005	0.005	0.023	0.011	0.017	0.008	0.010	0.007	0.005		
Rank	4	2	7	1	5	6	8	14	12	13	10	11	9	3		0.007

Table 29: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.029	0.051	0.077	0.041	0.068	0.077	0.073	0.075	0.052	0.067	0.038	0.060	0.097	0.057	0.063	9
B	0.051	0.026	0.044	0.031	0.043	0.044	0.034	0.123	0.078	0.069	0.060	0.050	0.054	0.038	0.047	3
C	0.077	0.044	0.023	0.034	0.050	0.024	0.052	0.173	0.119	0.128	0.090	0.076	0.043	0.044	0.051	7
D	0.042	0.031	0.033	0.020	0.041	0.033	0.037	0.107	0.068	0.079	0.046	0.051	0.047	0.034	0.041	1
E	0.067	0.041	0.049	0.040	0.037	0.050	0.044	0.142	0.092	0.090	0.077	0.060	0.048	0.035	0.049	5
F	0.078	0.044	0.024	0.034	0.051	0.024	0.052	0.176	0.120	0.127	0.091	0.076	0.043	0.044	0.052	8
G	0.072	0.033	0.051	0.036	0.044	0.051	0.030	0.153	0.102	0.082	0.086	0.063	0.049	0.041	0.051	6
H	0.074	0.120	0.171	0.105	0.144	0.172	0.152	0.089	0.103	0.139	0.089	0.102	0.217	0.136	0.128	14
I	0.054	0.078	0.119	0.069	0.097	0.119	0.103	0.106	0.053	0.104	0.066	0.074	0.156	0.083	0.090	13
J	0.067	0.068	0.128	0.079	0.090	0.127	0.082	0.138	0.101	0.083	0.080	0.084	0.149	0.084	0.084	12
K	0.037	0.060	0.090	0.046	0.078	0.091	0.084	0.090	0.063	0.079	0.034	0.075	0.112	0.064	0.077	11
L	0.059	0.050	0.075	0.051	0.062	0.076	0.063	0.106	0.074	0.086	0.077	0.042	0.097	0.053	0.069	10
M	0.095	0.051	0.042	0.046	0.048	0.042	0.048	0.216	0.152	0.148	0.111	0.095	0.033	0.047	0.049	4
N	0.057	0.037	0.044	0.034	0.035	0.044	0.040	0.139	0.081	0.083	0.063	0.053	0.046	0.030	0.045	2
Median	0.063	0.047	0.050	0.041	0.051	0.050	0.052	0.131	0.087	0.085	0.077	0.069	0.051	0.045		
Rank	9	3	5	1	6	4	8	14	13	12	11	10	7	2		0.066

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.008	0.018	0.007	0.017	0.018	0.014	0.021	0.010	0.016	0.009	0.013	0.025	0.013	0.014	9
B	0.009	0.003	0.007	0.004	0.009	0.007	0.004	0.039	0.017	0.017	0.015	0.010	0.010	0.006	0.009	4
C	0.017	0.007	0.003	0.005	0.012	0.003	0.008	0.065	0.032	0.043	0.027	0.018	0.007	0.008	0.010	6
D	0.006	0.003	0.004	0.002	0.008	0.004	0.004	0.033	0.013	0.020	0.011	0.010	0.008	0.005	0.007	1
E	0.018	0.008	0.011	0.009	0.009	0.011	0.009	0.053	0.028	0.027	0.027	0.016	0.010	0.007	0.011	8
F	0.017	0.007	0.003	0.005	0.012	0.003	0.009	0.066	0.034	0.042	0.028	0.018	0.008	0.008	0.010	7
G	0.015	0.004	0.008	0.005	0.009	0.008	0.003	0.052	0.025	0.021	0.025	0.013	0.008	0.007	0.009	3
H	0.020	0.037	0.063	0.030	0.053	0.065	0.050	0.028	0.032	0.050	0.031	0.032	0.090	0.046	0.042	14
I	0.011	0.017	0.033	0.014	0.029	0.034	0.026	0.034	0.011	0.032	0.019	0.019	0.051	0.022	0.024	12
J	0.017	0.017	0.042	0.020	0.027	0.041	0.021	0.051	0.030	0.021	0.024	0.024	0.055	0.023	0.024	13
K	0.009	0.015	0.028	0.011	0.026	0.028	0.023	0.032	0.018	0.024	0.009	0.023	0.037	0.018	0.023	11
L	0.014	0.010	0.018	0.010	0.017	0.018	0.014	0.035	0.018	0.025	0.025	0.007	0.029	0.012	0.017	10
M	0.024	0.009	0.007	0.008	0.010	0.007	0.008	0.089	0.049	0.054	0.037	0.027	0.005	0.009	0.010	5
N	0.012	0.006	0.008	0.005	0.008	0.008	0.006	0.048	0.021	0.022	0.019	0.012	0.009	0.005	0.009	2
Median	0.014	0.008	0.010	0.008	0.012	0.010	0.009	0.044	0.023	0.024	0.024	0.017	0.010	0.009		
Rank	9	2	5	1	8	6	4	14	11	13	12	10	7	3		0.016

Table 30: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.021	0.036	0.045	0.028	0.042	0.045	0.049	0.066	0.040	0.064	0.027	0.046	0.064	0.039	0.043	5
B	0.037	0.025	0.040	0.028	0.039	0.040	0.031	0.091	0.057	0.068	0.044	0.045	0.049	0.036	0.040	3
C	0.047	0.040	0.021	0.027	0.044	0.021	0.049	0.123	0.071	0.119	0.051	0.060	0.046	0.038	0.047	8
D	0.028	0.027	0.027	0.017	0.034	0.027	0.033	0.081	0.046	0.079	0.031	0.043	0.042	0.030	0.032	1
E	0.042	0.037	0.043	0.033	0.030	0.043	0.038	0.104	0.065	0.082	0.048	0.051	0.045	0.030	0.043	4
F	0.047	0.039	0.021	0.027	0.044	0.021	0.049	0.124	0.072	0.120	0.051	0.060	0.045	0.038	0.046	7
G	0.050	0.030	0.048	0.033	0.040	0.047	0.027	0.110	0.072	0.073	0.058	0.054	0.048	0.038	0.048	9
H	0.065	0.089	0.120	0.078	0.106	0.121	0.105	0.093	0.092	0.113	0.071	0.087	0.148	0.102	0.098	14
I	0.043	0.058	0.074	0.050	0.069	0.074	0.073	0.096	0.049	0.099	0.049	0.062	0.099	0.060	0.066	12
J	0.062	0.063	0.113	0.075	0.078	0.114	0.069	0.111	0.090	0.087	0.073	0.077	0.125	0.078	0.078	13
K	0.026	0.042	0.048	0.031	0.048	0.049	0.057	0.072	0.045	0.075	0.026	0.054	0.070	0.041	0.048	10
L	0.048	0.045	0.060	0.043	0.054	0.060	0.053	0.090	0.061	0.082	0.057	0.040	0.078	0.047	0.055	11
M	0.062	0.047	0.044	0.041	0.045	0.044	0.046	0.148	0.094	0.128	0.069	0.076	0.035	0.043	0.046	6
N	0.039	0.035	0.037	0.029	0.030	0.037	0.037	0.102	0.059	0.082	0.042	0.047	0.044	0.027	0.038	2
Median	0.045	0.039	0.044	0.032	0.044	0.044	0.049	0.099	0.063	0.082	0.050	0.054	0.049	0.038		
Rank	7	3	5	1	4	6	9	14	12	13	10	11	8	2		0.048

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.005	0.007	0.003	0.006	0.007	0.007	0.016	0.007	0.014	0.006	0.009	0.014	0.006	0.007	4
B	0.006	0.003	0.007	0.003	0.006	0.007	0.004	0.028	0.013	0.016	0.012	0.010	0.011	0.006	0.007	3
C	0.008	0.007	0.003	0.003	0.008	0.003	0.009	0.042	0.018	0.038	0.014	0.014	0.010	0.006	0.009	6
D	0.004	0.003	0.003	0.001	0.005	0.003	0.004	0.023	0.009	0.019	0.008	0.008	0.008	0.004	0.005	1
E	0.007	0.006	0.007	0.005	0.004	0.007	0.006	0.032	0.016	0.020	0.012	0.012	0.009	0.004	0.007	5
F	0.009	0.007	0.003	0.003	0.008	0.003	0.009	0.042	0.018	0.038	0.014	0.014	0.010	0.006	0.009	7
G	0.008	0.004	0.009	0.004	0.006	0.009	0.003	0.034	0.016	0.018	0.015	0.012	0.010	0.006	0.009	8
H	0.016	0.026	0.041	0.021	0.031	0.041	0.032	0.031	0.031	0.038	0.024	0.027	0.059	0.031	0.031	14
I	0.009	0.013	0.019	0.010	0.017	0.019	0.017	0.032	0.012	0.030	0.015	0.017	0.033	0.014	0.017	12
J	0.014	0.014	0.034	0.018	0.019	0.034	0.015	0.038	0.025	0.023	0.023	0.020	0.044	0.019	0.022	13
K	0.006	0.011	0.014	0.008	0.013	0.014	0.014	0.023	0.014	0.023	0.007	0.017	0.022	0.011	0.014	11
L	0.010	0.009	0.014	0.008	0.011	0.014	0.011	0.029	0.016	0.022	0.018	0.007	0.024	0.010	0.013	10
M	0.014	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.059	0.030	0.045	0.021	0.024	0.006	0.009	0.010	9
N	0.006	0.006	0.006	0.004	0.004	0.006	0.006	0.031	0.014	0.020	0.011	0.009	0.010	0.004	0.006	2
Median	0.008	0.007	0.008	0.005	0.008	0.008	0.009	0.031	0.016	0.022	0.014	0.013	0.011	0.006		
Rank	7	3	5	1	4	6	8	14	12	13	11	10	9	2		0.011

Table 31: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.022	0.035	0.043	0.026	0.049	0.044	0.052	0.063	0.044	0.060	0.030	0.048	0.065	0.042	0.044	9
B	0.036	0.023	0.034	0.022	0.039	0.034	0.031	0.084	0.061	0.063	0.048	0.045	0.043	0.035	0.037	2
C	0.043	0.035	0.020	0.023	0.042	0.020	0.045	0.115	0.075	0.104	0.057	0.058	0.038	0.036	0.042	4
D	0.027	0.022	0.023	0.014	0.033	0.023	0.029	0.072	0.048	0.063	0.033	0.039	0.035	0.027	0.031	1
E	0.049	0.038	0.040	0.032	0.037	0.040	0.041	0.112	0.079	0.081	0.063	0.056	0.044	0.034	0.043	7
F	0.044	0.034	0.020	0.023	0.042	0.020	0.044	0.118	0.075	0.104	0.057	0.058	0.038	0.036	0.043	6
G	0.051	0.030	0.042	0.029	0.042	0.042	0.027	0.112	0.086	0.076	0.068	0.058	0.043	0.039	0.043	5
H	0.062	0.081	0.113	0.069	0.111	0.114	0.110	0.086	0.092	0.106	0.076	0.084	0.153	0.102	0.097	14
I	0.045	0.063	0.075	0.048	0.083	0.076	0.088	0.094	0.051	0.100	0.060	0.069	0.113	0.070	0.072	12
J	0.060	0.063	0.105	0.063	0.082	0.104	0.076	0.109	0.100	0.085	0.081	0.083	0.125	0.080	0.083	13
K	0.030	0.047	0.056	0.033	0.063	0.057	0.069	0.076	0.058	0.079	0.031	0.065	0.084	0.053	0.058	11
L	0.048	0.044	0.057	0.039	0.058	0.057	0.058	0.086	0.066	0.083	0.066	0.042	0.080	0.051	0.057	10
M	0.063	0.042	0.037	0.033	0.044	0.037	0.043	0.152	0.109	0.123	0.082	0.078	0.031	0.041	0.043	8
N	0.042	0.034	0.035	0.027	0.035	0.035	0.039	0.104	0.068	0.080	0.052	0.051	0.042	0.029	0.040	3
Median	0.045	0.037	0.041	0.030	0.043	0.041	0.044	0.099	0.071	0.082	0.059	0.058	0.044	0.040		
Rank	9	2	4	1	6	5	8	14	12	13	11	10	7	3		0.051

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.005	0.007	0.003	0.009	0.007	0.009	0.015	0.007	0.013	0.007	0.010	0.014	0.007	0.007	4
B	0.005	0.003	0.005	0.002	0.007	0.004	0.004	0.021	0.013	0.016	0.012	0.009	0.008	0.005	0.006	2
C	0.007	0.005	0.002	0.003	0.008	0.002	0.008	0.037	0.018	0.035	0.016	0.014	0.007	0.006	0.007	5
D	0.003	0.002	0.002	0.001	0.005	0.002	0.004	0.017	0.008	0.014	0.008	0.007	0.005	0.003	0.004	1
E	0.009	0.007	0.007	0.005	0.007	0.007	0.007	0.035	0.021	0.022	0.018	0.014	0.009	0.006	0.008	8
F	0.007	0.005	0.002	0.003	0.008	0.002	0.008	0.037	0.019	0.035	0.016	0.014	0.007	0.006	0.007	6
G	0.009	0.004	0.007	0.003	0.007	0.007	0.003	0.032	0.022	0.021	0.019	0.015	0.009	0.007	0.008	7
H	0.015	0.020	0.033	0.016	0.034	0.034	0.031	0.024	0.027	0.035	0.025	0.024	0.056	0.029	0.028	14
I	0.008	0.013	0.019	0.009	0.021	0.019	0.023	0.026	0.011	0.033	0.017	0.020	0.038	0.017	0.019	12
J	0.015	0.015	0.035	0.015	0.022	0.034	0.021	0.036	0.032	0.027	0.026	0.028	0.050	0.023	0.027	13
K	0.007	0.012	0.015	0.009	0.018	0.016	0.019	0.025	0.017	0.026	0.009	0.021	0.027	0.014	0.016	11
L	0.010	0.010	0.014	0.007	0.014	0.014	0.015	0.026	0.019	0.027	0.021	0.010	0.025	0.012	0.014	10
M	0.014	0.008	0.007	0.005	0.009	0.006	0.008	0.055	0.034	0.048	0.026	0.024	0.005	0.009	0.009	9
N	0.007	0.005	0.006	0.004	0.006	0.006	0.006	0.030	0.017	0.022	0.014	0.012	0.009	0.005	0.007	3
Median	0.008	0.006	0.007	0.005	0.008	0.007	0.008	0.028	0.018	0.026	0.016	0.014	0.009	0.007		
Rank	6	2	5	1	8	4	6	14	12	13	11	10	9	3		0.012

Table 32: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.022	0.038	0.056	0.031	0.059	0.057	0.061	0.075	0.045	0.064	0.028	0.054	0.081	0.047	0.055	9
B	0.040	0.022	0.040	0.026	0.043	0.041	0.032	0.107	0.069	0.069	0.050	0.050	0.053	0.036	0.042	2
C	0.059	0.040	0.021	0.028	0.051	0.021	0.053	0.165	0.100	0.131	0.066	0.073	0.045	0.041	0.052	7
D	0.033	0.026	0.029	0.017	0.041	0.029	0.036	0.102	0.061	0.079	0.037	0.051	0.045	0.033	0.037	1
E	0.057	0.038	0.046	0.037	0.035	0.047	0.042	0.149	0.091	0.100	0.065	0.063	0.048	0.032	0.047	4
F	0.060	0.040	0.021	0.029	0.051	0.021	0.053	0.167	0.099	0.131	0.067	0.074	0.045	0.041	0.052	6
G	0.063	0.030	0.052	0.036	0.045	0.053	0.028	0.145	0.100	0.087	0.077	0.066	0.052	0.043	0.052	8
H	0.078	0.104	0.162	0.098	0.159	0.164	0.143	0.108	0.114	0.123	0.089	0.110	0.200	0.087	0.112	14
I	0.048	0.069	0.101	0.062	0.101	0.102	0.100	0.118	0.051	0.111	0.054	0.078	0.146	0.081	0.090	12
J	0.070	0.068	0.130	0.080	0.111	0.130	0.086	0.124	0.109	0.075	0.085	0.092	0.149	0.095	0.094	13
K	0.028	0.048	0.064	0.036	0.069	0.064	0.075	0.088	0.051	0.082	0.026	0.067	0.096	0.053	0.064	10
L	0.057	0.050	0.073	0.051	0.070	0.074	0.067	0.113	0.076	0.094	0.070	0.046	0.098	0.058	0.070	11
M	0.084	0.051	0.044	0.043	0.052	0.044	0.050	0.203	0.141	0.147	0.097	0.095	0.035	0.049	0.051	5
N	0.050	0.036	0.041	0.031	0.035	0.041	0.042	0.136	0.078	0.093	0.054	0.058	0.048	0.029	0.045	3
Median	0.057	0.040	0.049	0.036	0.051	0.050	0.053	0.121	0.085	0.093	0.066	0.067	0.052	0.045		
Rank	9	2	4	1	6	5	8	14	12	13	10	11	7	3		0.059

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.005	0.010	0.003	0.010	0.010	0.011	0.019	0.007	0.014	0.004	0.011	0.019	0.008	0.010	8
B	0.006	0.002	0.007	0.003	0.007	0.007	0.004	0.033	0.015	0.017	0.008	0.010	0.011	0.006	0.007	2
C	0.011	0.006	0.002	0.004	0.009	0.003	0.009	0.062	0.027	0.044	0.012	0.019	0.008	0.007	0.009	5
D	0.004	0.003	0.003	0.002	0.006	0.003	0.005	0.030	0.012	0.020	0.005	0.010	0.008	0.005	0.005	1
E	0.010	0.006	0.008	0.005	0.005	0.008	0.006	0.051	0.022	0.026	0.012	0.014	0.009	0.005	0.008	4
F	0.011	0.006	0.002	0.004	0.009	0.002	0.009	0.063	0.027	0.045	0.013	0.019	0.009	0.007	0.009	6
G	0.012	0.004	0.009	0.004	0.007	0.009	0.003	0.049	0.025	0.023	0.015	0.015	0.010	0.007	0.010	7
H	0.020	0.030	0.058	0.028	0.058	0.059	0.047	0.036	0.037	0.042	0.024	0.035	0.085	0.018	0.037	14
I	0.009	0.016	0.027	0.013	0.027	0.027	0.026	0.039	0.011	0.035	0.010	0.022	0.051	0.020	0.024	12
J	0.016	0.017	0.044	0.020	0.032	0.044	0.022	0.043	0.034	0.019	0.021	0.029	0.057	0.026	0.027	13
K	0.003	0.008	0.012	0.005	0.014	0.012	0.015	0.024	0.009	0.021	0.004	0.016	0.024	0.009	0.012	10
L	0.012	0.010	0.019	0.010	0.018	0.019	0.016	0.038	0.021	0.028	0.016	0.010	0.031	0.013	0.017	11
M	0.020	0.010	0.008	0.008	0.010	0.008	0.009	0.085	0.047	0.055	0.024	0.029	0.006	0.009	0.010	9
N	0.009	0.006	0.008	0.005	0.005	0.007	0.006	0.046	0.019	0.026	0.010	0.013	0.010	0.004	0.008	3
Median	0.010	0.006	0.009	0.005	0.010	0.009	0.009	0.041	0.022	0.026	0.012	0.015	0.011	0.007		
Rank	8	2	5	1	7	4	6	14	12	13	10	11	9	3		0.011

Table 33: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.021	0.036	0.045	0.028	0.042	0.045	0.049	0.066	0.040	0.064	0.027	0.046	0.063	0.039	0.043	5
B	0.037	0.025	0.040	0.027	0.038	0.040	0.031	0.091	0.056	0.068	0.044	0.045	0.049	0.036	0.040	3
C	0.047	0.039	0.021	0.027	0.044	0.021	0.049	0.123	0.071	0.119	0.050	0.060	0.046	0.038	0.046	8
D	0.028	0.027	0.027	0.017	0.034	0.027	0.033	0.081	0.046	0.079	0.031	0.043	0.042	0.030	0.032	1
E	0.042	0.037	0.043	0.033	0.030	0.043	0.038	0.104	0.065	0.082	0.047	0.051	0.045	0.030	0.043	4
F	0.047	0.039	0.021	0.027	0.044	0.021	0.049	0.124	0.071	0.119	0.051	0.060	0.045	0.038	0.046	7
G	0.050	0.030	0.047	0.033	0.040	0.047	0.027	0.109	0.071	0.073	0.058	0.054	0.047	0.038	0.047	9
H	0.065	0.088	0.120	0.078	0.106	0.121	0.105	0.093	0.092	0.113	0.071	0.087	0.147	0.101	0.097	14
I	0.043	0.057	0.073	0.049	0.069	0.073	0.072	0.096	0.049	0.099	0.049	0.062	0.099	0.060	0.066	12
J	0.062	0.063	0.113	0.075	0.078	0.114	0.069	0.110	0.090	0.087	0.073	0.077	0.125	0.078	0.078	13
K	0.026	0.041	0.048	0.031	0.047	0.048	0.056	0.072	0.045	0.075	0.026	0.054	0.070	0.041	0.048	10
L	0.047	0.045	0.060	0.043	0.053	0.060	0.053	0.090	0.061	0.082	0.056	0.039	0.078	0.047	0.055	11
M	0.061	0.047	0.044	0.041	0.045	0.044	0.045	0.147	0.093	0.128	0.069	0.076	0.035	0.043	0.046	6
N	0.039	0.035	0.037	0.029	0.030	0.037	0.037	0.102	0.059	0.082	0.042	0.047	0.044	0.027	0.038	2
Median	0.045	0.039	0.044	0.032	0.044	0.044	0.049	0.099	0.063	0.082	0.050	0.054	0.048	0.038		
Rank	7	3	4	1	6	5	9	14	12	13	10	11	8	2		0.048

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.005	0.007	0.003	0.006	0.007	0.007	0.016	0.007	0.014	0.006	0.009	0.014	0.006	0.007	3
B	0.006	0.003	0.007	0.003	0.007	0.007	0.004	0.028	0.013	0.016	0.012	0.010	0.011	0.006	0.007	4
C	0.008	0.007	0.003	0.003	0.008	0.003	0.009	0.042	0.018	0.038	0.014	0.014	0.010	0.006	0.008	6
D	0.004	0.004	0.003	0.001	0.005	0.003	0.004	0.023	0.009	0.019	0.008	0.008	0.008	0.004	0.005	1
E	0.007	0.006	0.007	0.005	0.004	0.007	0.006	0.032	0.016	0.020	0.012	0.012	0.010	0.004	0.007	5
F	0.008	0.007	0.003	0.003	0.008	0.003	0.009	0.042	0.018	0.038	0.014	0.014	0.010	0.006	0.009	7
G	0.008	0.004	0.009	0.004	0.006	0.009	0.003	0.034	0.016	0.018	0.015	0.012	0.010	0.006	0.009	8
H	0.016	0.026	0.040	0.021	0.031	0.041	0.032	0.031	0.030	0.037	0.024	0.027	0.059	0.031	0.031	14
I	0.009	0.013	0.019	0.010	0.017	0.019	0.017	0.032	0.012	0.030	0.015	0.017	0.033	0.014	0.017	12
J	0.014	0.015	0.034	0.018	0.019	0.034	0.015	0.038	0.026	0.023	0.023	0.020	0.043	0.019	0.022	13
K	0.006	0.011	0.014	0.008	0.012	0.014	0.014	0.023	0.014	0.023	0.007	0.017	0.022	0.011	0.014	11
L	0.010	0.009	0.014	0.008	0.012	0.014	0.011	0.029	0.016	0.022	0.018	0.007	0.024	0.010	0.013	10
M	0.014	0.010	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.058	0.029	0.045	0.021	0.024	0.006	0.009	0.010	9
N	0.006	0.006	0.006	0.004	0.004	0.006	0.005	0.031	0.014	0.020	0.011	0.009	0.010	0.004	0.006	2
Median	0.008	0.007	0.008	0.005	0.008	0.008	0.009	0.031	0.016	0.023	0.014	0.013	0.011	0.006		
Rank	7	3	4	1	5	6	8	14	12	13	11	10	9	2		0.011

Table 34: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.021	0.030	0.043	0.027	0.043	0.043	0.037	0.076	0.035	0.059	0.027	0.039	0.056	0.037	0.038	6
B	0.030	0.017	0.029	0.022	0.033	0.028	0.019	0.095	0.039	0.054	0.036	0.032	0.034	0.028	0.031	2
C	0.043	0.029	0.018	0.025	0.042	0.018	0.035	0.134	0.062	0.103	0.049	0.048	0.034	0.034	0.039	8
D	0.028	0.021	0.025	0.016	0.034	0.024	0.024	0.095	0.042	0.071	0.030	0.036	0.034	0.028	0.029	1
E	0.042	0.031	0.040	0.034	0.033	0.040	0.031	0.125	0.058	0.075	0.049	0.045	0.039	0.031	0.040	9
F	0.043	0.028	0.018	0.025	0.042	0.018	0.035	0.136	0.063	0.103	0.049	0.048	0.034	0.034	0.039	7
G	0.037	0.019	0.034	0.023	0.032	0.034	0.015	0.112	0.049	0.056	0.046	0.037	0.030	0.028	0.034	3
H	0.075	0.093	0.131	0.094	0.125	0.133	0.113	0.125	0.098	0.134	0.082	0.091	0.168	0.116	0.114	14
I	0.035	0.040	0.063	0.042	0.060	0.064	0.051	0.100	0.033	0.075	0.042	0.045	0.083	0.051	0.051	12
J	0.059	0.054	0.101	0.071	0.075	0.101	0.056	0.134	0.075	0.068	0.070	0.063	0.106	0.070	0.070	13
K	0.026	0.035	0.047	0.030	0.050	0.048	0.045	0.083	0.041	0.069	0.025	0.048	0.063	0.041	0.046	11
L	0.039	0.031	0.047	0.036	0.047	0.048	0.038	0.094	0.043	0.063	0.050	0.028	0.061	0.039	0.045	10
M	0.053	0.033	0.032	0.033	0.039	0.032	0.030	0.164	0.079	0.104	0.061	0.058	0.024	0.035	0.037	5
N	0.037	0.028	0.033	0.028	0.031	0.033	0.028	0.117	0.049	0.070	0.041	0.039	0.036	0.026	0.035	4
Median	0.038	0.030	0.037	0.029	0.042	0.037	0.035	0.114	0.049	0.071	0.047	0.045	0.038	0.035		
Rank	8	2	6	1	9	5	4	14	12	13	11	10	7	3		0.042

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.003	0.006	0.003	0.006	0.006	0.004	0.018	0.004	0.011	0.003	0.005	0.010	0.005	0.005	6
B	0.003	0.001	0.004	0.002	0.005	0.003	0.002	0.026	0.005	0.010	0.005	0.004	0.005	0.003	0.004	2
C	0.006	0.003	0.002	0.003	0.007	0.002	0.004	0.043	0.012	0.028	0.008	0.008	0.004	0.005	0.005	7
D	0.003	0.002	0.003	0.001	0.005	0.003	0.002	0.026	0.006	0.015	0.004	0.005	0.005	0.003	0.003	1
E	0.006	0.004	0.006	0.005	0.004	0.006	0.004	0.038	0.011	0.016	0.008	0.008	0.006	0.004	0.006	9
F	0.006	0.003	0.002	0.003	0.007	0.002	0.004	0.044	0.012	0.028	0.008	0.008	0.004	0.005	0.005	8
G	0.004	0.001	0.004	0.002	0.003	0.004	0.001	0.029	0.006	0.009	0.006	0.005	0.003	0.003	0.004	3
H	0.018	0.024	0.041	0.025	0.038	0.043	0.029	0.043	0.028	0.045	0.021	0.024	0.060	0.035	0.032	14
I	0.005	0.006	0.012	0.007	0.012	0.012	0.007	0.028	0.005	0.017	0.007	0.007	0.018	0.009	0.008	12
J	0.012	0.010	0.026	0.016	0.016	0.027	0.010	0.045	0.017	0.015	0.015	0.013	0.030	0.015	0.015	13
K	0.003	0.005	0.008	0.004	0.008	0.008	0.006	0.020	0.007	0.015	0.003	0.008	0.012	0.006	0.007	10
L	0.006	0.004	0.008	0.005	0.008	0.008	0.005	0.026	0.007	0.013	0.008	0.003	0.012	0.006	0.007	11
M	0.009	0.005	0.004	0.004	0.006	0.004	0.003	0.057	0.016	0.029	0.011	0.012	0.002	0.005	0.005	5
N	0.005	0.003	0.005	0.004	0.004	0.005	0.003	0.035	0.008	0.015	0.006	0.006	0.005	0.003	0.005	4
Median	0.005	0.004	0.005	0.004	0.006	0.005	0.004	0.032	0.008	0.015	0.007	0.008	0.005	0.005		
Rank	5	1	6	2	9	7	3	14	12	13	10	11	8	4		0.006

Table 35: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.032	0.064	0.071	0.036	0.055	0.071	0.066	0.080	0.103	0.183	0.038	0.081	0.110	0.051	0.069	4
B	0.064	0.035	0.058	0.040	0.078	0.058	0.050	0.096	0.080	0.119	0.078	0.064	0.069	0.056	0.064	3
C	0.071	0.060	0.042	0.041	0.090	0.041	0.070	0.120	0.114	0.197	0.085	0.094	0.087	0.059	0.078	6
D	0.036	0.041	0.041	0.023	0.052	0.041	0.045	0.073	0.083	0.153	0.042	0.061	0.066	0.040	0.043	1
E	0.055	0.078	0.090	0.052	0.047	0.090	0.062	0.111	0.151	0.229	0.062	0.098	0.106	0.048	0.084	9
F	0.071	0.060	0.042	0.041	0.091	0.041	0.069	0.120	0.114	0.197	0.085	0.094	0.087	0.059	0.078	7
G	0.066	0.050	0.069	0.045	0.063	0.069	0.037	0.106	0.107	0.167	0.078	0.074	0.077	0.053	0.069	5
H	0.078	0.093	0.117	0.071	0.120	0.116	0.104	0.120	0.133	0.188	0.088	0.105	0.149	0.094	0.111	13
I	0.102	0.080	0.113	0.078	0.149	0.113	0.104	0.128	0.096	0.179	0.131	0.104	0.139	0.107	0.110	12
J	0.173	0.109	0.189	0.145	0.218	0.189	0.157	0.184	0.166	0.109	0.202	0.135	0.161	0.165	0.166	14
K	0.038	0.079	0.083	0.043	0.061	0.083	0.077	0.092	0.135	0.213	0.038	0.096	0.122	0.058	0.081	8
L	0.082	0.064	0.094	0.061	0.099	0.094	0.074	0.109	0.106	0.145	0.097	0.059	0.100	0.070	0.094	11
M	0.104	0.066	0.084	0.067	0.102	0.084	0.075	0.148	0.136	0.169	0.119	0.096	0.056	0.074	0.090	10
N	0.052	0.057	0.059	0.040	0.049	0.059	0.053	0.098	0.109	0.176	0.059	0.071	0.078	0.039	0.059	2
Median	0.068	0.064	0.077	0.044	0.084	0.077	0.069	0.110	0.112	0.177	0.081	0.094	0.093	0.058		
Rank	4	3	6	1	9	7	5	12	13	14	8	11	10	2		0.080

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.006	0.017	0.018	0.006	0.012	0.018	0.017	0.024	0.034	0.083	0.021	0.026	0.037	0.011	0.018	5
B	0.017	0.006	0.012	0.007	0.025	0.012	0.010	0.029	0.023	0.040	0.034	0.018	0.019	0.014	0.017	3
C	0.018	0.014	0.008	0.007	0.029	0.008	0.015	0.043	0.036	0.088	0.035	0.028	0.026	0.015	0.022	6
D	0.006	0.008	0.007	0.003	0.012	0.007	0.007	0.020	0.022	0.061	0.021	0.016	0.019	0.007	0.010	1
E	0.012	0.026	0.028	0.012	0.010	0.028	0.018	0.041	0.063	0.117	0.027	0.037	0.041	0.012	0.027	9
F	0.018	0.014	0.008	0.007	0.029	0.008	0.015	0.042	0.036	0.088	0.035	0.028	0.026	0.015	0.022	7
G	0.017	0.010	0.015	0.008	0.019	0.015	0.006	0.031	0.034	0.068	0.032	0.022	0.022	0.012	0.018	4
H	0.024	0.028	0.041	0.020	0.040	0.041	0.030	0.036	0.052	0.086	0.037	0.038	0.063	0.031	0.037	13
I	0.035	0.024	0.035	0.021	0.062	0.035	0.033	0.052	0.031	0.076	0.058	0.037	0.051	0.036	0.036	12
J	0.077	0.035	0.079	0.054	0.107	0.080	0.060	0.081	0.066	0.041	0.104	0.051	0.063	0.066	0.066	14
K	0.021	0.033	0.034	0.021	0.025	0.034	0.031	0.037	0.058	0.111	0.032	0.044	0.054	0.025	0.034	11
L	0.027	0.019	0.027	0.016	0.037	0.027	0.020	0.039	0.037	0.055	0.045	0.016	0.035	0.021	0.027	8
M	0.035	0.018	0.023	0.017	0.038	0.023	0.020	0.063	0.050	0.071	0.053	0.032	0.014	0.022	0.027	10
N	0.012	0.015	0.015	0.008	0.012	0.015	0.011	0.032	0.038	0.074	0.027	0.022	0.025	0.008	0.015	2
Median	0.018	0.017	0.020	0.010	0.027	0.021	0.017	0.038	0.036	0.075	0.035	0.028	0.030	0.015		
Rank	5	4	6	1	8	7	3	13	12	14	11	9	10	2		0.027

Table 36: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.024	0.032	0.042	0.027	0.050	0.043	0.046	0.065	0.038	0.059	0.032	0.045	0.054	0.040	0.043	7
B	0.033	0.017	0.030	0.020	0.040	0.030	0.023	0.072	0.039	0.046	0.041	0.034	0.033	0.031	0.033	2
C	0.042	0.030	0.019	0.023	0.050	0.019	0.042	0.107	0.056	0.084	0.051	0.050	0.035	0.035	0.042	5
D	0.028	0.021	0.023	0.015	0.040	0.023	0.030	0.070	0.036	0.058	0.034	0.038	0.032	0.030	0.031	1
E	0.050	0.038	0.049	0.039	0.041	0.049	0.042	0.110	0.067	0.077	0.060	0.057	0.046	0.037	0.049	10
F	0.042	0.031	0.019	0.022	0.050	0.019	0.042	0.108	0.056	0.085	0.051	0.050	0.035	0.035	0.042	6
G	0.047	0.023	0.042	0.028	0.043	0.042	0.022	0.092	0.058	0.055	0.060	0.046	0.036	0.037	0.043	8
H	0.064	0.069	0.105	0.066	0.108	0.105	0.091	0.086	0.082	0.088	0.074	0.079	0.117	0.091	0.087	14
I	0.039	0.040	0.057	0.036	0.068	0.057	0.057	0.083	0.035	0.070	0.047	0.050	0.070	0.050	0.054	12
J	0.057	0.045	0.084	0.054	0.075	0.084	0.053	0.089	0.068	0.055	0.070	0.059	0.080	0.063	0.066	13
K	0.031	0.041	0.051	0.034	0.061	0.051	0.059	0.075	0.045	0.070	0.029	0.057	0.066	0.047	0.051	11
L	0.044	0.034	0.050	0.035	0.058	0.050	0.045	0.081	0.048	0.060	0.056	0.033	0.058	0.043	0.049	9
M	0.051	0.031	0.033	0.029	0.045	0.034	0.034	0.117	0.068	0.077	0.063	0.056	0.024	0.036	0.040	4
N	0.040	0.031	0.036	0.028	0.037	0.036	0.035	0.093	0.050	0.066	0.047	0.044	0.038	0.028	0.037	3
Median	0.042	0.032	0.042	0.029	0.050	0.042	0.042	0.088	0.053	0.068	0.051	0.050	0.042	0.037		
Rank	8	2	5	1	10	7	6	14	12	13	11	9	4	3		0.046

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.005	0.007	0.003	0.009	0.007	0.007	0.016	0.007	0.013	0.005	0.009	0.011	0.007	0.007	7
B	0.005	0.001	0.004	0.002	0.008	0.004	0.002	0.018	0.006	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.005	2
C	0.007	0.004	0.002	0.003	0.010	0.002	0.006	0.034	0.011	0.023	0.010	0.011	0.005	0.006	0.006	3
D	0.004	0.002	0.002	0.001	0.007	0.002	0.003	0.018	0.005	0.012	0.005	0.006	0.005	0.004	0.004	1
E	0.010	0.007	0.011	0.007	0.008	0.010	0.007	0.036	0.017	0.022	0.013	0.014	0.010	0.007	0.010	11
F	0.007	0.004	0.002	0.003	0.010	0.002	0.006	0.034	0.011	0.024	0.010	0.010	0.005	0.006	0.007	5
G	0.008	0.002	0.006	0.003	0.007	0.006	0.002	0.024	0.010	0.011	0.011	0.008	0.005	0.005	0.007	6
H	0.015	0.016	0.033	0.016	0.034	0.032	0.024	0.025	0.022	0.026	0.020	0.021	0.039	0.026	0.025	14
I	0.006	0.006	0.011	0.006	0.017	0.011	0.010	0.022	0.005	0.016	0.009	0.010	0.015	0.010	0.010	10
J	0.013	0.009	0.022	0.012	0.021	0.022	0.011	0.026	0.017	0.013	0.018	0.014	0.022	0.015	0.016	13
K	0.004	0.007	0.011	0.006	0.013	0.011	0.011	0.020	0.009	0.018	0.004	0.013	0.015	0.009	0.011	12
L	0.008	0.006	0.010	0.006	0.014	0.010	0.008	0.023	0.010	0.014	0.013	0.005	0.013	0.008	0.010	9
M	0.010	0.005	0.006	0.004	0.009	0.005	0.004	0.039	0.015	0.021	0.014	0.012	0.003	0.006	0.008	8
N	0.007	0.005	0.006	0.005	0.006	0.006	0.005	0.028	0.011	0.016	0.009	0.009	0.007	0.004	0.006	4
Median	0.007	0.005	0.007	0.004	0.010	0.007	0.007	0.025	0.010	0.016	0.010	0.010	0.008	0.006		
Rank	7	2	6	1	9	4	5	14	12	13	10	11	8	3		0.009

Table 37: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.076	0.148	0.227	0.120	0.165	0.229	0.199	1.000	0.140	0.163	0.093	0.151	0.245	0.148	0.157	8
B	0.147	0.058	0.132	0.085	0.114	0.131	0.094	1.000	0.227	0.147	0.169	0.131	0.130	0.099	0.131	4
C	0.222	0.132	0.060	0.100	0.148	0.061	0.166	1.000	0.331	0.314	0.255	0.213	0.116	0.129	0.157	7
D	0.119	0.086	0.099	0.056	0.108	0.099	0.103	1.000	0.184	0.185	0.126	0.129	0.123	0.087	0.113	1
E	0.166	0.112	0.146	0.107	0.085	0.146	0.115	1.000	0.232	0.213	0.183	0.143	0.122	0.081	0.145	5
F	0.224	0.131	0.061	0.100	0.147	0.061	0.163	1.000	0.331	0.313	0.256	0.214	0.115	0.128	0.155	6
G	0.194	0.089	0.159	0.099	0.114	0.158	0.080	1.000	0.264	0.193	0.211	0.159	0.122	0.099	0.158	9
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.142	0.224	0.329	0.185	0.232	0.331	0.262	1.000	0.119	0.253	0.177	0.172	0.355	0.204	0.228	13
J	0.158	0.145	0.316	0.182	0.211	0.317	0.199	1.000	0.246	0.153	0.186	0.178	0.314	0.190	0.194	12
K	0.092	0.170	0.258	0.128	0.187	0.259	0.220	1.000	0.177	0.187	0.075	0.194	0.272	0.160	0.187	11
L	0.147	0.128	0.213	0.126	0.143	0.214	0.163	1.000	0.170	0.180	0.190	0.089	0.222	0.124	0.166	10
M	0.237	0.127	0.113	0.120	0.119	0.112	0.122	1.000	0.345	0.306	0.261	0.219	0.069	0.109	0.125	2
N	0.148	0.098	0.128	0.086	0.082	0.126	0.102	1.000	0.203	0.192	0.158	0.125	0.113	0.067	0.125	3
Median	0.153	0.130	0.153	0.114	0.145	0.152	0.163	1.000	0.230	0.192	0.185	0.166	0.127	0.126		
Rank	8	4	7	1	5	6	9	14	13	12	11	10	3	2		0.164

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.023	0.052	0.101	0.041	0.073	0.102	0.080	1.000	0.051	0.070	0.034	0.061	0.115	0.058	0.065	10
B	0.052	0.010	0.038	0.020	0.039	0.038	0.023	1.000	0.090	0.057	0.070	0.043	0.040	0.029	0.040	2
C	0.099	0.040	0.013	0.028	0.059	0.013	0.056	1.000	0.172	0.162	0.131	0.091	0.035	0.044	0.058	7
D	0.039	0.020	0.027	0.012	0.040	0.028	0.027	1.000	0.071	0.078	0.050	0.044	0.039	0.027	0.039	1
E	0.072	0.039	0.058	0.038	0.030	0.059	0.040	1.000	0.112	0.102	0.089	0.061	0.046	0.027	0.059	8
F	0.101	0.039	0.013	0.027	0.059	0.013	0.056	1.000	0.173	0.164	0.132	0.091	0.034	0.043	0.058	6
G	0.076	0.021	0.053	0.025	0.039	0.052	0.018	1.000	0.116	0.080	0.095	0.058	0.036	0.029	0.053	5
H	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	1.000	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	14
I	0.052	0.088	0.171	0.070	0.115	0.172	0.118	1.000	0.038	0.120	0.079	0.069	0.189	0.089	0.102	13
J	0.069	0.055	0.165	0.076	0.101	0.167	0.086	1.000	0.116	0.067	0.091	0.078	0.166	0.082	0.089	11
K	0.033	0.068	0.131	0.051	0.089	0.132	0.099	1.000	0.079	0.092	0.029	0.090	0.140	0.071	0.090	12
L	0.059	0.041	0.089	0.043	0.060	0.089	0.060	1.000	0.066	0.079	0.092	0.026	0.097	0.044	0.063	9
M	0.109	0.038	0.033	0.037	0.045	0.033	0.037	1.000	0.180	0.158	0.136	0.096	0.016	0.036	0.042	3
N	0.057	0.028	0.044	0.025	0.028	0.043	0.030	1.000	0.089	0.086	0.071	0.045	0.037	0.019	0.044	4
Median	0.064	0.040	0.056	0.038	0.059	0.056	0.056	1.000	0.101	0.089	0.090	0.065	0.043	0.044		
Rank	9	2	6	1	8	5	7	14	13	11	12	10	3	4		0.069

Table 38: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.413	0.510	0.530	0.400	0.161	0.530	0.316	0.620	0.570	0.981	0.067	0.544	0.651	0.127	0.520	6
B	0.514	0.631	0.586	0.529	0.110	0.586	0.255	0.809	0.683	0.972	0.140	0.639	0.717	0.116	0.586	9
C	0.532	0.584	0.518	0.457	0.131	0.517	0.305	0.772	0.697	0.985	0.199	0.616	0.625	0.122	0.525	8
D	0.398	0.521	0.454	0.376	0.105	0.454	0.249	0.686	0.629	0.913	0.093	0.536	0.587	0.092	0.454	5
E	0.158	0.106	0.129	0.103	0.081	0.129	0.141	0.347	0.395	0.841	0.139	0.203	0.184	0.069	0.140	2
F	0.531	0.584	0.517	0.456	0.130	0.517	0.304	0.772	0.696	0.985	0.199	0.616	0.624	0.121	0.524	7
G	0.315	0.250	0.303	0.247	0.141	0.301	0.133	0.530	0.506	0.825	0.207	0.325	0.358	0.131	0.302	4
H	0.621	0.808	0.771	0.691	0.345	0.772	0.531	0.900	0.779	0.989	0.171	0.769	0.884	0.325	0.770	13
I	0.572	0.680	0.697	0.631	0.395	0.696	0.511	0.780	0.557	0.963	0.269	0.651	0.789	0.349	0.641	12
J	0.980	0.972	0.986	0.911	0.833	0.986	0.819	0.989	0.963	0.991	0.710	0.970	0.982	0.756	0.971	14
K	0.066	0.135	0.198	0.093	0.142	0.197	0.209	0.175	0.267	0.717	0.054	0.194	0.352	0.106	0.184	3
L	0.546	0.637	0.617	0.537	0.204	0.616	0.328	0.766	0.649	0.971	0.193	0.604	0.712	0.187	0.610	10
M	0.648	0.706	0.620	0.582	0.179	0.619	0.354	0.880	0.785	0.982	0.344	0.708	0.714	0.182	0.634	11
N	0.128	0.115	0.122	0.091	0.070	0.121	0.132	0.328	0.347	0.764	0.104	0.187	0.190	0.061	0.125	1
Median	0.523	0.584	0.524	0.456	0.142	0.523	0.305	0.769	0.639	0.971	0.182	0.610	0.638	0.125		
Rank	6	9	8	5	2	7	4	13	12	14	3	10	11	1		0.517

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.213	0.298	0.319	0.190	0.052	0.319	0.128	0.423	0.345	0.962	0.028	0.335	0.456	0.034	0.308	6
B	0.305	0.440	0.387	0.323	0.030	0.387	0.093	0.680	0.493	0.947	0.053	0.450	0.549	0.029	0.387	9
C	0.321	0.384	0.316	0.249	0.037	0.316	0.122	0.625	0.507	0.972	0.073	0.422	0.435	0.032	0.319	8
D	0.189	0.313	0.248	0.188	0.026	0.248	0.089	0.509	0.425	0.843	0.032	0.329	0.390	0.021	0.248	5
E	0.049	0.027	0.037	0.023	0.023	0.036	0.048	0.159	0.182	0.727	0.058	0.069	0.056	0.017	0.048	2
F	0.320	0.384	0.316	0.248	0.037	0.315	0.122	0.625	0.507	0.972	0.072	0.422	0.435	0.032	0.318	7
G	0.128	0.088	0.122	0.088	0.049	0.121	0.037	0.325	0.285	0.697	0.095	0.141	0.166	0.041	0.122	4
H	0.427	0.679	0.624	0.516	0.158	0.625	0.326	0.825	0.629	0.978	0.068	0.622	0.798	0.146	0.623	13
I	0.350	0.490	0.508	0.429	0.181	0.507	0.291	0.631	0.346	0.928	0.103	0.455	0.643	0.149	0.442	12
J	0.962	0.947	0.972	0.841	0.714	0.972	0.687	0.978	0.929	0.982	0.547	0.942	0.966	0.596	0.944	14
K	0.029	0.050	0.073	0.031	0.059	0.073	0.097	0.069	0.097	0.555	0.035	0.074	0.162	0.041	0.071	3
L	0.339	0.447	0.423	0.331	0.074	0.423	0.143	0.618	0.453	0.943	0.078	0.412	0.543	0.065	0.417	10
M	0.452	0.536	0.428	0.383	0.055	0.428	0.162	0.789	0.636	0.966	0.155	0.540	0.549	0.060	0.440	11
N	0.033	0.029	0.032	0.020	0.017	0.032	0.042	0.150	0.148	0.608	0.042	0.064	0.065	0.014	0.038	1
Median	0.312	0.384	0.318	0.249	0.051	0.317	0.122	0.621	0.439	0.945	0.070	0.417	0.445	0.038		
Rank	6	9	8	5	2	7	4	13	11	14	3	10	12	1		0.316

Table 39: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.037	0.053	0.067	0.043	0.073	0.066	0.073	0.091	0.062	0.095	0.046	0.068	0.080	0.060	0.066	4
B	0.062	0.028	0.054	0.040	0.069	0.053	0.041	0.117	0.068	0.079	0.074	0.054	0.056	0.053	0.055	2
C	0.072	0.051	0.029	0.039	0.081	0.029	0.070	0.158	0.093	0.142	0.084	0.078	0.057	0.059	0.071	8
D	0.048	0.038	0.038	0.025	0.068	0.038	0.052	0.103	0.067	0.102	0.056	0.061	0.053	0.050	0.053	1
E	0.070	0.057	0.069	0.057	0.054	0.070	0.060	0.145	0.092	0.114	0.084	0.075	0.064	0.048	0.069	7
F	0.073	0.051	0.029	0.039	0.081	0.029	0.070	0.158	0.094	0.142	0.084	0.078	0.057	0.059	0.071	9
G	0.079	0.039	0.069	0.051	0.070	0.069	0.036	0.140	0.088	0.086	0.093	0.066	0.057	0.057	0.069	6
H	0.098	0.114	0.159	0.102	0.158	0.159	0.142	0.118	0.125	0.142	0.108	0.116	0.175	0.136	0.130	14
I	0.071	0.068	0.097	0.070	0.108	0.098	0.094	0.128	0.058	0.111	0.081	0.074	0.113	0.083	0.088	12
J	0.110	0.083	0.159	0.110	0.137	0.158	0.098	0.150	0.119	0.083	0.127	0.096	0.140	0.116	0.118	13
K	0.044	0.063	0.076	0.048	0.085	0.076	0.087	0.099	0.070	0.109	0.038	0.079	0.094	0.067	0.076	10
L	0.075	0.055	0.081	0.063	0.087	0.082	0.071	0.116	0.073	0.092	0.090	0.048	0.088	0.067	0.078	11
M	0.087	0.055	0.058	0.054	0.074	0.058	0.058	0.175	0.111	0.129	0.104	0.087	0.040	0.060	0.067	5
N	0.065	0.049	0.057	0.047	0.055	0.057	0.055	0.134	0.075	0.103	0.073	0.064	0.057	0.042	0.057	3
Median	0.072	0.054	0.068	0.050	0.078	0.068	0.070	0.131	0.081	0.106	0.084	0.075	0.061	0.059		
Rank	8	2	5	1	10	6	7	14	11	13	12	9	4	3		0.073

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.007	0.010	0.015	0.008	0.019	0.015	0.015	0.028	0.014	0.029	0.023	0.017	0.021	0.013	0.015	5
B	0.014	0.003	0.010	0.006	0.019	0.009	0.006	0.038	0.015	0.020	0.030	0.012	0.012	0.011	0.012	2
C	0.018	0.009	0.004	0.006	0.024	0.004	0.014	0.060	0.024	0.050	0.034	0.020	0.012	0.013	0.016	7
D	0.010	0.006	0.006	0.003	0.018	0.006	0.008	0.032	0.014	0.030	0.024	0.014	0.011	0.011	0.011	1
E	0.018	0.014	0.018	0.014	0.014	0.018	0.013	0.055	0.027	0.038	0.034	0.022	0.016	0.011	0.018	8
F	0.018	0.009	0.004	0.006	0.024	0.004	0.014	0.060	0.024	0.050	0.034	0.020	0.012	0.013	0.016	6
G	0.019	0.005	0.014	0.009	0.018	0.014	0.004	0.047	0.020	0.022	0.036	0.015	0.011	0.011	0.015	4
H	0.031	0.036	0.060	0.032	0.062	0.061	0.048	0.042	0.042	0.053	0.046	0.040	0.071	0.048	0.047	14
I	0.019	0.014	0.028	0.015	0.037	0.028	0.023	0.045	0.012	0.035	0.034	0.020	0.034	0.023	0.026	11
J	0.036	0.021	0.056	0.033	0.050	0.056	0.027	0.058	0.036	0.023	0.055	0.029	0.047	0.036	0.036	13
K	0.021	0.025	0.030	0.022	0.034	0.030	0.032	0.041	0.028	0.045	0.032	0.033	0.036	0.028	0.031	12
L	0.022	0.012	0.022	0.015	0.029	0.022	0.016	0.042	0.019	0.027	0.039	0.010	0.025	0.018	0.022	10
M	0.025	0.011	0.013	0.012	0.022	0.013	0.011	0.071	0.032	0.045	0.043	0.025	0.007	0.014	0.018	9
N	0.015	0.010	0.013	0.009	0.013	0.013	0.011	0.048	0.019	0.032	0.031	0.016	0.013	0.008	0.013	3
Median	0.018	0.011	0.015	0.011	0.023	0.015	0.014	0.046	0.022	0.033	0.034	0.020	0.014	0.013		
Rank	8	2	7	1	11	6	4	14	10	12	13	9	5	3		0.020

Table 40: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.035	0.060	0.070	0.046	0.069	0.070	0.077	0.100	0.069	0.110	0.043	0.074	0.089	0.063	0.070	8
B	0.052	0.027	0.049	0.036	0.056	0.049	0.038	0.115	0.066	0.083	0.063	0.053	0.055	0.048	0.052	2
C	0.065	0.052	0.028	0.038	0.070	0.028	0.068	0.160	0.095	0.160	0.075	0.080	0.060	0.056	0.067	6
D	0.042	0.039	0.037	0.023	0.057	0.037	0.050	0.105	0.067	0.110	0.047	0.061	0.055	0.046	0.049	1
E	0.072	0.067	0.078	0.065	0.053	0.078	0.067	0.158	0.104	0.137	0.084	0.085	0.075	0.054	0.077	10
F	0.065	0.052	0.028	0.038	0.070	0.028	0.068	0.160	0.095	0.160	0.075	0.080	0.060	0.056	0.067	5
G	0.071	0.040	0.068	0.051	0.060	0.068	0.035	0.143	0.091	0.097	0.084	0.069	0.059	0.055	0.068	7
H	0.088	0.112	0.151	0.098	0.143	0.152	0.135	0.118	0.123	0.148	0.097	0.114	0.174	0.130	0.126	14
I	0.062	0.066	0.092	0.065	0.093	0.092	0.086	0.127	0.057	0.120	0.070	0.073	0.112	0.075	0.081	11
J	0.093	0.077	0.141	0.100	0.114	0.141	0.085	0.144	0.110	0.082	0.108	0.089	0.131	0.103	0.105	13
K	0.045	0.072	0.082	0.054	0.082	0.082	0.092	0.109	0.078	0.129	0.037	0.089	0.104	0.072	0.082	12
L	0.065	0.054	0.076	0.058	0.074	0.076	0.066	0.117	0.072	0.098	0.078	0.046	0.087	0.061	0.073	9
M	0.076	0.052	0.052	0.049	0.062	0.052	0.054	0.171	0.106	0.136	0.089	0.083	0.038	0.054	0.058	3
N	0.060	0.052	0.057	0.047	0.047	0.057	0.056	0.138	0.079	0.116	0.066	0.066	0.060	0.041	0.058	4
Median	0.065	0.053	0.069	0.050	0.070	0.069	0.068	0.132	0.085	0.118	0.075	0.077	0.068	0.056		
Rank	4	2	8	1	9	7	5	14	12	13	10	11	6	3		0.071

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.007	0.013	0.018	0.009	0.017	0.018	0.019	0.032	0.017	0.037	0.022	0.021	0.027	0.015	0.018	8
B	0.010	0.003	0.009	0.005	0.013	0.008	0.005	0.038	0.014	0.022	0.026	0.011	0.012	0.009	0.011	2
C	0.015	0.009	0.004	0.006	0.019	0.004	0.014	0.062	0.025	0.060	0.030	0.022	0.014	0.013	0.015	7
D	0.008	0.006	0.006	0.003	0.014	0.006	0.008	0.033	0.015	0.035	0.022	0.015	0.012	0.009	0.011	1
E	0.019	0.018	0.023	0.018	0.013	0.023	0.018	0.065	0.035	0.051	0.034	0.028	0.023	0.014	0.023	11
F	0.015	0.009	0.004	0.006	0.019	0.004	0.014	0.062	0.026	0.059	0.030	0.022	0.013	0.012	0.014	6
G	0.016	0.006	0.013	0.009	0.014	0.013	0.004	0.049	0.022	0.027	0.031	0.016	0.012	0.010	0.014	4
H	0.027	0.036	0.057	0.030	0.053	0.058	0.046	0.043	0.042	0.057	0.041	0.040	0.072	0.046	0.044	14
I	0.015	0.013	0.024	0.014	0.027	0.024	0.020	0.044	0.012	0.038	0.029	0.019	0.033	0.019	0.022	10
J	0.029	0.020	0.048	0.030	0.038	0.048	0.022	0.055	0.033	0.024	0.045	0.026	0.044	0.031	0.032	12
K	0.022	0.029	0.033	0.024	0.033	0.033	0.034	0.047	0.032	0.056	0.032	0.037	0.043	0.030	0.033	13
L	0.017	0.012	0.020	0.014	0.022	0.020	0.015	0.041	0.019	0.030	0.033	0.009	0.025	0.015	0.019	9
M	0.020	0.010	0.011	0.010	0.016	0.011	0.010	0.068	0.030	0.048	0.036	0.024	0.006	0.012	0.014	5
N	0.013	0.011	0.013	0.010	0.011	0.013	0.011	0.052	0.022	0.038	0.028	0.018	0.015	0.008	0.013	3
Median	0.016	0.011	0.016	0.010	0.018	0.016	0.015	0.048	0.024	0.038	0.031	0.021	0.019	0.013		
Rank	7	2	6	1	8	5	4	14	11	13	12	10	9	3		0.020

Table 41: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.033	0.074	0.133	0.063	0.094	0.135	0.109	0.091	0.071	0.082	0.042	0.079	0.172	0.084	0.083	9
B	0.074	0.037	0.066	0.045	0.056	0.065	0.048	0.160	0.108	0.091	0.091	0.071	0.085	0.054	0.069	4
C	0.133	0.066	0.034	0.048	0.069	0.032	0.081	0.257	0.189	0.198	0.166	0.116	0.067	0.064	0.075	7
D	0.063	0.045	0.047	0.028	0.055	0.048	0.050	0.158	0.108	0.108	0.072	0.075	0.071	0.044	0.059	1
E	0.093	0.055	0.063	0.053	0.042	0.063	0.055	0.204	0.130	0.124	0.112	0.082	0.068	0.044	0.065	3
F	0.134	0.065	0.034	0.048	0.068	0.032	0.080	0.261	0.191	0.198	0.167	0.117	0.067	0.064	0.074	6
G	0.109	0.047	0.074	0.049	0.055	0.073	0.038	0.223	0.150	0.111	0.127	0.092	0.074	0.053	0.074	5
H	0.093	0.158	0.254	0.154	0.201	0.257	0.223	0.111	0.136	0.140	0.118	0.123	0.328	0.199	0.156	14
I	0.073	0.110	0.191	0.110	0.142	0.192	0.151	0.140	0.073	0.128	0.102	0.104	0.251	0.125	0.126	13
J	0.086	0.093	0.201	0.110	0.126	0.201	0.114	0.143	0.128	0.088	0.113	0.109	0.236	0.117	0.115	12
K	0.042	0.091	0.158	0.068	0.113	0.159	0.129	0.121	0.094	0.111	0.035	0.108	0.208	0.093	0.109	11
L	0.083	0.072	0.116	0.074	0.082	0.117	0.094	0.126	0.098	0.109	0.112	0.056	0.157	0.079	0.096	10
M	0.183	0.082	0.066	0.069	0.068	0.065	0.073	0.310	0.245	0.229	0.217	0.154	0.050	0.069	0.077	8
N	0.084	0.050	0.059	0.044	0.044	0.059	0.053	0.205	0.122	0.114	0.099	0.079	0.069	0.037	0.064	2
Median	0.085	0.069	0.070	0.058	0.068	0.069	0.080	0.159	0.125	0.113	0.112	0.098	0.079	0.066		
Rank	9	5	6	1	3	4	8	14	13	12	11	10	7	2		0.092

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.003	0.012	0.030	0.009	0.017	0.031	0.022	0.023	0.012	0.018	0.005	0.016	0.050	0.015	0.017	8
B	0.012	0.005	0.013	0.006	0.009	0.012	0.007	0.056	0.027	0.024	0.020	0.016	0.021	0.009	0.013	4
C	0.032	0.013	0.004	0.007	0.012	0.004	0.015	0.107	0.062	0.072	0.046	0.031	0.014	0.012	0.014	6
D	0.010	0.006	0.006	0.003	0.008	0.007	0.007	0.048	0.025	0.029	0.012	0.016	0.014	0.007	0.009	1
E	0.018	0.008	0.011	0.008	0.006	0.011	0.008	0.070	0.037	0.032	0.025	0.018	0.012	0.006	0.012	2
F	0.032	0.013	0.004	0.007	0.013	0.004	0.015	0.109	0.062	0.072	0.046	0.032	0.014	0.012	0.014	5
G	0.022	0.006	0.014	0.007	0.009	0.014	0.004	0.075	0.042	0.031	0.033	0.022	0.016	0.008	0.015	7
H	0.022	0.053	0.104	0.046	0.073	0.106	0.075	0.035	0.044	0.049	0.033	0.041	0.152	0.071	0.051	14
I	0.015	0.028	0.061	0.026	0.037	0.061	0.043	0.044	0.017	0.041	0.022	0.028	0.101	0.033	0.035	13
J	0.020	0.023	0.068	0.027	0.034	0.069	0.032	0.048	0.038	0.023	0.029	0.033	0.095	0.032	0.033	12
K	0.006	0.018	0.043	0.011	0.026	0.042	0.032	0.034	0.020	0.028	0.005	0.028	0.073	0.020	0.027	11
L	0.018	0.015	0.033	0.017	0.019	0.033	0.022	0.042	0.027	0.033	0.030	0.011	0.059	0.018	0.025	10
M	0.054	0.018	0.013	0.014	0.013	0.013	0.015	0.153	0.094	0.098	0.073	0.057	0.009	0.015	0.017	9
N	0.017	0.008	0.010	0.006	0.006	0.010	0.008	0.070	0.032	0.032	0.021	0.017	0.014	0.005	0.012	3
Median	0.018	0.013	0.014	0.009	0.013	0.013	0.015	0.052	0.035	0.032	0.027	0.025	0.018	0.013		
Rank	8	2	6	1	3	4	7	14	13	12	11	10	9	5		0.021

Table 42: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.025	0.038	0.044	0.031	0.037	0.045	0.053	0.058	0.044	0.055	0.029	0.052	0.068	0.039	0.044	5
B	0.036	0.027	0.039	0.027	0.033	0.038	0.034	0.077	0.051	0.056	0.044	0.048	0.052	0.036	0.038	3
C	0.045	0.040	0.027	0.031	0.037	0.027	0.051	0.105	0.062	0.084	0.050	0.057	0.050	0.036	0.047	6
D	0.031	0.029	0.030	0.021	0.030	0.031	0.038	0.071	0.049	0.061	0.034	0.048	0.047	0.031	0.032	1
E	0.036	0.035	0.036	0.029	0.028	0.036	0.040	0.080	0.055	0.064	0.043	0.053	0.049	0.031	0.038	2
F	0.045	0.040	0.027	0.031	0.037	0.027	0.050	0.106	0.062	0.085	0.050	0.057	0.049	0.036	0.047	7
G	0.051	0.034	0.049	0.035	0.039	0.048	0.033	0.097	0.065	0.062	0.061	0.059	0.054	0.041	0.050	8
H	0.057	0.076	0.101	0.070	0.081	0.102	0.098	0.080	0.084	0.093	0.067	0.084	0.126	0.086	0.084	14
I	0.044	0.055	0.063	0.051	0.055	0.064	0.070	0.087	0.048	0.075	0.050	0.061	0.085	0.054	0.058	12
J	0.053	0.054	0.080	0.057	0.062	0.080	0.062	0.091	0.070	0.061	0.064	0.066	0.090	0.064	0.064	13
K	0.029	0.047	0.051	0.035	0.044	0.050	0.064	0.069	0.051	0.067	0.025	0.062	0.080	0.043	0.050	9
L	0.051	0.051	0.057	0.048	0.053	0.057	0.062	0.085	0.061	0.069	0.060	0.047	0.075	0.052	0.057	11
M	0.067	0.052	0.048	0.046	0.048	0.048	0.057	0.131	0.084	0.095	0.080	0.074	0.050	0.051	0.055	10
N	0.039	0.037	0.037	0.030	0.031	0.037	0.044	0.087	0.054	0.066	0.042	0.052	0.052	0.031	0.041	4
Median	0.045	0.040	0.046	0.033	0.038	0.046	0.052	0.086	0.058	0.067	0.050	0.057	0.053	0.040		
Rank	5	4	6	1	2	6	9	14	12	13	8	11	10	3		0.051

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.005	0.009	0.012	0.007	0.009	0.012	0.016	0.018	0.012	0.017	0.006	0.017	0.022	0.010	0.012	5
B	0.009	0.006	0.010	0.005	0.008	0.010	0.009	0.025	0.014	0.017	0.010	0.015	0.016	0.009	0.010	2
C	0.012	0.011	0.007	0.008	0.010	0.007	0.015	0.039	0.020	0.032	0.012	0.020	0.016	0.010	0.012	6
D	0.007	0.006	0.007	0.004	0.007	0.007	0.009	0.022	0.013	0.018	0.007	0.015	0.014	0.007	0.007	1
E	0.009	0.009	0.010	0.007	0.007	0.010	0.011	0.027	0.016	0.020	0.010	0.018	0.015	0.008	0.010	3
F	0.012	0.011	0.007	0.008	0.010	0.007	0.015	0.040	0.020	0.032	0.012	0.020	0.016	0.010	0.012	7
G	0.015	0.008	0.014	0.009	0.011	0.014	0.008	0.035	0.021	0.020	0.017	0.020	0.018	0.011	0.014	9
H	0.018	0.026	0.037	0.023	0.027	0.037	0.036	0.030	0.030	0.034	0.021	0.033	0.052	0.030	0.030	14
I	0.012	0.016	0.020	0.014	0.016	0.020	0.023	0.032	0.014	0.026	0.013	0.022	0.032	0.016	0.018	11
J	0.015	0.016	0.029	0.017	0.019	0.029	0.019	0.032	0.023	0.018	0.019	0.024	0.036	0.021	0.020	13
K	0.006	0.012	0.013	0.007	0.010	0.013	0.019	0.022	0.013	0.020	0.005	0.021	0.026	0.011	0.013	8
L	0.016	0.016	0.019	0.015	0.017	0.019	0.022	0.033	0.022	0.025	0.019	0.016	0.030	0.017	0.019	12
M	0.022	0.016	0.015	0.014	0.015	0.015	0.019	0.054	0.031	0.038	0.026	0.030	0.016	0.017	0.018	10
N	0.010	0.010	0.010	0.007	0.007	0.010	0.012	0.031	0.016	0.022	0.011	0.017	0.017	0.008	0.010	4
Median	0.012	0.011	0.012	0.008	0.010	0.012	0.016	0.031	0.018	0.021	0.012	0.020	0.017	0.011		
Rank	5	4	6	1	2	7	9	14	11	13	8	12	10	3		0.016

Table 43: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.045	0.066	0.086	0.061	0.071	0.087	0.087	0.092	0.069	0.075	0.050	0.073	0.111	0.066	0.072	9
B	0.065	0.042	0.060	0.045	0.052	0.059	0.049	0.135	0.091	0.078	0.073	0.068	0.071	0.051	0.063	4
C	0.087	0.060	0.033	0.047	0.055	0.033	0.070	0.181	0.121	0.126	0.095	0.089	0.059	0.053	0.065	6
D	0.060	0.046	0.045	0.034	0.049	0.045	0.055	0.126	0.084	0.087	0.061	0.068	0.063	0.045	0.057	1
E	0.071	0.051	0.053	0.048	0.042	0.054	0.055	0.145	0.092	0.088	0.077	0.071	0.061	0.042	0.058	2
F	0.088	0.060	0.033	0.046	0.055	0.033	0.069	0.183	0.120	0.125	0.095	0.089	0.059	0.052	0.065	5
G	0.084	0.049	0.067	0.052	0.055	0.067	0.044	0.164	0.112	0.087	0.094	0.082	0.070	0.056	0.069	7
H	0.093	0.135	0.179	0.124	0.146	0.181	0.163	0.100	0.118	0.133	0.106	0.121	0.223	0.148	0.134	14
I	0.069	0.092	0.122	0.085	0.093	0.121	0.115	0.121	0.066	0.104	0.077	0.089	0.156	0.087	0.092	13
J	0.073	0.075	0.122	0.084	0.088	0.122	0.088	0.131	0.101	0.074	0.083	0.090	0.137	0.088	0.088	12
K	0.050	0.074	0.096	0.060	0.079	0.095	0.097	0.109	0.078	0.086	0.040	0.090	0.126	0.070	0.082	10
L	0.073	0.069	0.089	0.069	0.072	0.089	0.084	0.120	0.088	0.092	0.088	0.057	0.113	0.068	0.086	11
M	0.107	0.070	0.058	0.063	0.061	0.058	0.071	0.223	0.155	0.140	0.123	0.111	0.053	0.063	0.071	8
N	0.068	0.053	0.052	0.045	0.043	0.053	0.057	0.149	0.088	0.091	0.068	0.068	0.064	0.039	0.061	3
Median	0.072	0.063	0.064	0.056	0.058	0.063	0.071	0.133	0.091	0.089	0.080	0.085	0.071	0.060		
Rank	9	5	6	1	2	4	7	14	13	12	10	11	8	3		0.074

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.013	0.018	0.025	0.017	0.024	0.025	0.025	0.034	0.020	0.024	0.016	0.024	0.038	0.020	0.024	9
B	0.017	0.009	0.016	0.010	0.015	0.016	0.011	0.050	0.026	0.024	0.022	0.021	0.021	0.014	0.017	2
C	0.025	0.016	0.007	0.012	0.016	0.008	0.019	0.073	0.038	0.045	0.030	0.029	0.018	0.014	0.018	6
D	0.016	0.010	0.011	0.007	0.014	0.011	0.012	0.046	0.024	0.027	0.018	0.021	0.018	0.012	0.015	1
E	0.023	0.015	0.015	0.014	0.014	0.015	0.015	0.058	0.029	0.030	0.026	0.024	0.019	0.012	0.017	3
F	0.026	0.016	0.007	0.011	0.016	0.008	0.018	0.073	0.039	0.045	0.030	0.030	0.018	0.014	0.018	5
G	0.025	0.011	0.017	0.012	0.015	0.017	0.009	0.062	0.035	0.027	0.029	0.026	0.021	0.014	0.019	7
H	0.034	0.052	0.071	0.045	0.058	0.072	0.061	0.040	0.044	0.052	0.041	0.047	0.097	0.057	0.052	14
I	0.019	0.027	0.039	0.023	0.031	0.039	0.037	0.045	0.019	0.035	0.025	0.030	0.059	0.026	0.030	13
J	0.023	0.023	0.042	0.026	0.031	0.042	0.027	0.050	0.034	0.022	0.028	0.031	0.051	0.029	0.030	12
K	0.016	0.022	0.030	0.018	0.028	0.029	0.030	0.044	0.026	0.030	0.014	0.033	0.045	0.022	0.029	11
L	0.023	0.021	0.028	0.020	0.025	0.029	0.026	0.047	0.030	0.033	0.032	0.018	0.042	0.022	0.027	10
M	0.036	0.021	0.017	0.018	0.019	0.017	0.021	0.098	0.056	0.052	0.045	0.041	0.016	0.019	0.021	8
N	0.021	0.014	0.014	0.012	0.013	0.014	0.015	0.059	0.027	0.030	0.021	0.022	0.020	0.011	0.018	4
Median	0.023	0.017	0.017	0.015	0.018	0.017	0.020	0.050	0.030	0.030	0.027	0.027	0.021	0.017		
Rank	9	5	4	1	6	3	7	14	12	13	10	11	8	2		0.024

Table 44: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher B
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.033	0.052	0.059	0.042	0.048	0.059	0.065	0.078	0.056	0.069	0.035	0.064	0.080	0.049	0.057	6
B	0.052	0.040	0.054	0.041	0.047	0.054	0.047	0.102	0.071	0.075	0.056	0.065	0.066	0.050	0.054	4
C	0.063	0.056	0.031	0.039	0.049	0.031	0.067	0.131	0.083	0.113	0.059	0.076	0.060	0.047	0.060	7
D	0.042	0.041	0.038	0.027	0.040	0.038	0.049	0.090	0.062	0.078	0.040	0.059	0.057	0.039	0.041	1
E	0.048	0.047	0.048	0.040	0.033	0.048	0.050	0.105	0.068	0.079	0.049	0.063	0.058	0.037	0.049	2
F	0.063	0.056	0.031	0.039	0.050	0.031	0.067	0.132	0.083	0.113	0.059	0.076	0.060	0.047	0.060	8
G	0.067	0.047	0.065	0.050	0.050	0.065	0.042	0.121	0.086	0.079	0.072	0.076	0.068	0.055	0.066	9
H	0.079	0.101	0.126	0.091	0.105	0.126	0.120	0.101	0.105	0.114	0.084	0.105	0.153	0.109	0.105	14
I	0.058	0.072	0.084	0.063	0.070	0.084	0.088	0.106	0.060	0.097	0.058	0.079	0.109	0.069	0.076	12
J	0.067	0.070	0.107	0.075	0.075	0.107	0.077	0.109	0.090	0.072	0.075	0.086	0.116	0.080	0.078	13
K	0.036	0.056	0.056	0.040	0.050	0.056	0.072	0.084	0.057	0.078	0.028	0.071	0.087	0.048	0.056	5
L	0.066	0.066	0.076	0.062	0.066	0.076	0.078	0.107	0.079	0.091	0.072	0.057	0.099	0.064	0.074	11
M	0.082	0.066	0.060	0.058	0.058	0.060	0.069	0.154	0.107	0.121	0.087	0.096	0.057	0.061	0.068	10
N	0.051	0.050	0.046	0.039	0.039	0.046	0.056	0.111	0.068	0.087	0.048	0.064	0.062	0.037	0.051	3
Median	0.060	0.056	0.057	0.041	0.050	0.058	0.067	0.107	0.075	0.083	0.058	0.073	0.067	0.050		
Rank	8	4	5	1	3	6	10	14	12	13	7	11	9	2		0.065

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.008	0.014	0.017	0.010	0.012	0.017	0.019	0.028	0.018	0.022	0.011	0.023	0.028	0.014	0.017	5
B	0.014	0.011	0.016	0.010	0.014	0.016	0.013	0.039	0.023	0.025	0.018	0.023	0.023	0.015	0.016	4
C	0.019	0.017	0.009	0.011	0.015	0.008	0.021	0.053	0.029	0.042	0.019	0.029	0.021	0.015	0.019	7
D	0.011	0.010	0.010	0.005	0.010	0.010	0.013	0.032	0.018	0.025	0.012	0.020	0.019	0.010	0.011	1
E	0.013	0.014	0.014	0.010	0.008	0.014	0.015	0.039	0.022	0.026	0.015	0.023	0.020	0.010	0.014	2
F	0.018	0.017	0.009	0.011	0.015	0.008	0.022	0.054	0.030	0.042	0.020	0.029	0.022	0.015	0.019	8
G	0.020	0.013	0.020	0.013	0.015	0.020	0.011	0.048	0.030	0.027	0.023	0.028	0.025	0.017	0.020	9
H	0.028	0.039	0.050	0.032	0.038	0.050	0.046	0.041	0.042	0.044	0.032	0.044	0.068	0.041	0.042	14
I	0.018	0.025	0.030	0.020	0.023	0.030	0.031	0.044	0.021	0.035	0.020	0.031	0.045	0.023	0.027	12
J	0.020	0.023	0.039	0.023	0.024	0.039	0.024	0.043	0.032	0.022	0.025	0.032	0.046	0.027	0.026	11
K	0.011	0.018	0.019	0.012	0.015	0.018	0.024	0.031	0.020	0.028	0.010	0.028	0.033	0.016	0.018	6
L	0.023	0.024	0.029	0.021	0.024	0.029	0.029	0.046	0.031	0.035	0.027	0.021	0.042	0.023	0.028	13
M	0.029	0.023	0.021	0.019	0.020	0.021	0.024	0.070	0.043	0.048	0.033	0.041	0.020	0.022	0.024	10
N	0.015	0.015	0.014	0.011	0.011	0.014	0.018	0.042	0.023	0.030	0.016	0.024	0.023	0.011	0.015	3
Median	0.018	0.017	0.018	0.011	0.015	0.018	0.021	0.043	0.026	0.029	0.019	0.028	0.024	0.015		
Rank	7	4	6	1	2	5	9	14	11	13	8	12	10	3		0.022

Table 45: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.030	0.045	0.048	0.036	0.047	0.049	0.060	0.068	0.051	0.059	0.035	0.057	0.073	0.045	0.048	7
B	0.044	0.031	0.041	0.030	0.040	0.041	0.039	0.086	0.065	0.061	0.053	0.055	0.054	0.040	0.043	2
C	0.049	0.042	0.025	0.030	0.039	0.025	0.052	0.111	0.075	0.090	0.056	0.063	0.048	0.037	0.048	5
D	0.035	0.031	0.030	0.022	0.034	0.029	0.038	0.076	0.055	0.062	0.039	0.049	0.047	0.032	0.037	1
E	0.046	0.040	0.038	0.033	0.034	0.038	0.044	0.097	0.068	0.069	0.054	0.058	0.049	0.034	0.045	3
F	0.049	0.042	0.025	0.030	0.039	0.025	0.052	0.113	0.075	0.090	0.057	0.063	0.047	0.037	0.048	6
G	0.058	0.038	0.051	0.037	0.043	0.050	0.036	0.107	0.085	0.072	0.072	0.067	0.056	0.045	0.053	8
H	0.067	0.085	0.107	0.076	0.096	0.108	0.108	0.087	0.092	0.096	0.079	0.088	0.141	0.096	0.094	14
I	0.051	0.066	0.074	0.056	0.070	0.074	0.088	0.094	0.054	0.087	0.062	0.072	0.109	0.065	0.071	12
J	0.057	0.061	0.088	0.060	0.069	0.088	0.071	0.095	0.084	0.066	0.072	0.079	0.107	0.070	0.071	13
K	0.036	0.055	0.056	0.040	0.056	0.057	0.074	0.082	0.062	0.074	0.033	0.074	0.092	0.050	0.057	10
L	0.057	0.055	0.064	0.050	0.059	0.064	0.071	0.089	0.072	0.081	0.073	0.051	0.088	0.057	0.064	11
M	0.072	0.054	0.047	0.045	0.049	0.047	0.058	0.143	0.108	0.108	0.092	0.087	0.047	0.051	0.056	9
N	0.045	0.041	0.038	0.032	0.036	0.038	0.047	0.098	0.065	0.072	0.050	0.057	0.053	0.032	0.046	4
Median	0.049	0.044	0.048	0.036	0.045	0.048	0.055	0.095	0.070	0.073	0.057	0.063	0.055	0.045		
Rank	7	2	5	1	3	6	8	14	12	13	10	11	9	4		0.056

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.008	0.012	0.013	0.009	0.014	0.013	0.018	0.023	0.014	0.019	0.011	0.018	0.024	0.012	0.013	5
B	0.011	0.007	0.011	0.006	0.011	0.011	0.010	0.028	0.019	0.020	0.016	0.018	0.017	0.011	0.011	2
C	0.013	0.012	0.006	0.007	0.011	0.006	0.017	0.040	0.024	0.033	0.018	0.023	0.016	0.011	0.015	6
D	0.009	0.007	0.007	0.004	0.009	0.007	0.009	0.024	0.015	0.019	0.011	0.016	0.013	0.008	0.009	1
E	0.013	0.011	0.010	0.008	0.010	0.010	0.012	0.034	0.021	0.022	0.017	0.020	0.016	0.010	0.013	3
F	0.013	0.012	0.007	0.007	0.012	0.006	0.017	0.041	0.024	0.033	0.018	0.023	0.016	0.011	0.015	7
G	0.017	0.010	0.016	0.009	0.012	0.015	0.010	0.038	0.029	0.024	0.024	0.024	0.019	0.013	0.016	8
H	0.023	0.028	0.039	0.024	0.034	0.039	0.039	0.032	0.032	0.034	0.029	0.033	0.056	0.033	0.033	14
I	0.014	0.020	0.023	0.016	0.022	0.023	0.031	0.034	0.016	0.032	0.020	0.027	0.041	0.020	0.023	12
J	0.018	0.019	0.033	0.018	0.023	0.032	0.025	0.034	0.030	0.022	0.026	0.030	0.043	0.024	0.025	13
K	0.011	0.017	0.017	0.012	0.018	0.018	0.025	0.031	0.020	0.027	0.012	0.027	0.034	0.016	0.018	9
L	0.019	0.018	0.022	0.016	0.020	0.023	0.026	0.033	0.027	0.032	0.027	0.019	0.035	0.020	0.022	11
M	0.023	0.017	0.016	0.013	0.015	0.015	0.020	0.057	0.040	0.043	0.033	0.035	0.016	0.017	0.018	10
N	0.013	0.011	0.010	0.008	0.010	0.010	0.014	0.035	0.021	0.025	0.016	0.020	0.018	0.009	0.013	4
Median	0.013	0.012	0.014	0.009	0.013	0.014	0.017	0.034	0.022	0.026	0.018	0.023	0.018	0.013		
Rank	5	2	6	1	4	7	8	14	11	13	9	12	10	3		0.018

Table 46: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.030	0.048	0.059	0.041	0.052	0.059	0.068	0.080	0.053	0.065	0.033	0.063	0.089	0.050	0.056	5
B	0.047	0.032	0.049	0.034	0.041	0.049	0.042	0.107	0.073	0.070	0.054	0.062	0.064	0.045	0.049	3
C	0.061	0.049	0.026	0.036	0.044	0.026	0.063	0.153	0.096	0.115	0.062	0.079	0.055	0.043	0.058	6
D	0.042	0.034	0.035	0.025	0.038	0.035	0.046	0.104	0.068	0.077	0.041	0.061	0.055	0.037	0.042	1
E	0.050	0.041	0.042	0.037	0.032	0.042	0.047	0.127	0.076	0.082	0.054	0.065	0.054	0.034	0.048	2
F	0.062	0.050	0.026	0.036	0.044	0.027	0.063	0.153	0.096	0.115	0.062	0.079	0.055	0.043	0.058	7
G	0.067	0.042	0.060	0.044	0.046	0.060	0.038	0.138	0.101	0.083	0.078	0.078	0.068	0.052	0.064	9
H	0.081	0.105	0.149	0.102	0.127	0.149	0.139	0.109	0.114	0.117	0.090	0.111	0.187	0.124	0.116	14
I	0.054	0.076	0.095	0.069	0.079	0.096	0.103	0.117	0.056	0.100	0.056	0.084	0.135	0.075	0.082	12
J	0.064	0.069	0.111	0.076	0.083	0.112	0.082	0.114	0.098	0.070	0.076	0.091	0.130	0.086	0.084	13
K	0.033	0.055	0.062	0.041	0.056	0.062	0.079	0.093	0.057	0.077	0.025	0.075	0.102	0.050	0.059	8
L	0.065	0.064	0.080	0.061	0.067	0.081	0.082	0.114	0.085	0.092	0.074	0.058	0.107	0.066	0.077	11
M	0.089	0.064	0.055	0.055	0.054	0.055	0.069	0.189	0.135	0.133	0.103	0.107	0.053	0.060	0.066	10
N	0.050	0.046	0.043	0.037	0.036	0.043	0.054	0.126	0.074	0.088	0.050	0.066	0.060	0.035	0.050	4
Median	0.058	0.050	0.057	0.041	0.049	0.057	0.065	0.116	0.081	0.085	0.059	0.077	0.066	0.050		
Rank	7	3	5	1	2	6	9	14	12	13	8	11	10	4		0.063

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.007	0.012	0.016	0.010	0.014	0.017	0.020	0.029	0.015	0.021	0.008	0.021	0.030	0.014	0.016	5
B	0.012	0.008	0.014	0.009	0.011	0.014	0.012	0.039	0.022	0.023	0.014	0.022	0.021	0.013	0.014	3
C	0.017	0.014	0.007	0.009	0.013	0.007	0.020	0.061	0.032	0.043	0.016	0.029	0.018	0.013	0.017	8
D	0.011	0.009	0.009	0.006	0.010	0.010	0.013	0.037	0.020	0.025	0.010	0.020	0.017	0.011	0.011	1
E	0.014	0.011	0.011	0.009	0.008	0.011	0.013	0.048	0.023	0.027	0.014	0.022	0.017	0.009	0.014	2
F	0.017	0.014	0.007	0.009	0.013	0.007	0.020	0.060	0.032	0.043	0.016	0.029	0.018	0.013	0.016	7
G	0.019	0.011	0.018	0.011	0.013	0.018	0.010	0.052	0.034	0.028	0.022	0.028	0.022	0.015	0.019	9
H	0.028	0.039	0.057	0.036	0.046	0.058	0.053	0.043	0.044	0.045	0.031	0.045	0.081	0.046	0.045	14
I	0.015	0.024	0.032	0.019	0.025	0.032	0.035	0.045	0.018	0.037	0.015	0.032	0.052	0.023	0.028	12
J	0.019	0.022	0.040	0.024	0.027	0.041	0.027	0.043	0.035	0.022	0.024	0.034	0.052	0.030	0.029	13
K	0.008	0.015	0.017	0.010	0.015	0.016	0.024	0.033	0.016	0.025	0.006	0.025	0.035	0.014	0.016	6
L	0.021	0.022	0.029	0.020	0.023	0.029	0.030	0.046	0.032	0.036	0.025	0.021	0.043	0.024	0.027	11
M	0.029	0.021	0.018	0.017	0.017	0.018	0.023	0.081	0.050	0.053	0.033	0.043	0.018	0.020	0.022	10
N	0.015	0.014	0.012	0.010	0.010	0.012	0.016	0.049	0.024	0.030	0.013	0.024	0.020	0.011	0.014	4
Median	0.016	0.014	0.016	0.010	0.013	0.017	0.020	0.046	0.028	0.029	0.015	0.026	0.022	0.014		
Rank	6	4	7	1	2	8	9	14	12	13	5	11	10	3		0.020

Table 47: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.033	0.052	0.059	0.041	0.048	0.059	0.065	0.078	0.056	0.069	0.035	0.064	0.079	0.049	0.057	6
B	0.052	0.040	0.054	0.040	0.047	0.054	0.047	0.102	0.071	0.075	0.056	0.065	0.066	0.050	0.054	4
C	0.062	0.056	0.031	0.039	0.049	0.031	0.067	0.131	0.082	0.113	0.059	0.076	0.060	0.047	0.059	8
D	0.042	0.041	0.038	0.027	0.041	0.038	0.049	0.090	0.061	0.078	0.040	0.059	0.057	0.039	0.041	1
E	0.048	0.047	0.048	0.040	0.033	0.048	0.050	0.104	0.068	0.079	0.049	0.063	0.058	0.037	0.049	2
F	0.062	0.056	0.031	0.039	0.050	0.031	0.067	0.131	0.083	0.113	0.059	0.076	0.060	0.047	0.059	7
G	0.067	0.047	0.065	0.050	0.050	0.065	0.042	0.121	0.086	0.079	0.071	0.076	0.068	0.055	0.066	9
H	0.078	0.102	0.125	0.091	0.104	0.126	0.119	0.101	0.105	0.113	0.084	0.104	0.151	0.108	0.104	14
I	0.058	0.072	0.083	0.063	0.070	0.083	0.088	0.107	0.060	0.097	0.058	0.079	0.108	0.069	0.076	12
J	0.067	0.070	0.106	0.075	0.076	0.106	0.077	0.110	0.090	0.072	0.075	0.086	0.115	0.080	0.078	13
K	0.036	0.056	0.056	0.040	0.050	0.056	0.072	0.084	0.057	0.078	0.028	0.070	0.087	0.047	0.056	5
L	0.066	0.066	0.076	0.062	0.066	0.076	0.078	0.107	0.079	0.091	0.072	0.057	0.098	0.064	0.074	11
M	0.081	0.066	0.060	0.058	0.058	0.060	0.069	0.154	0.106	0.120	0.086	0.096	0.057	0.061	0.068	10
N	0.051	0.051	0.046	0.039	0.039	0.046	0.056	0.111	0.068	0.087	0.048	0.064	0.062	0.037	0.051	3
Median	0.060	0.056	0.057	0.041	0.050	0.058	0.067	0.107	0.075	0.083	0.058	0.073	0.067	0.049		
Rank	8	4	5	1	3	6	10	14	12	13	7	11	9	2		0.065

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.008	0.014	0.017	0.010	0.012	0.017	0.020	0.027	0.018	0.022	0.011	0.023	0.028	0.014	0.017	5
B	0.014	0.011	0.016	0.010	0.014	0.016	0.013	0.039	0.023	0.025	0.018	0.023	0.023	0.015	0.016	4
C	0.019	0.017	0.008	0.011	0.015	0.009	0.021	0.053	0.029	0.042	0.019	0.029	0.022	0.015	0.019	8
D	0.011	0.010	0.010	0.005	0.011	0.010	0.013	0.032	0.018	0.025	0.012	0.020	0.019	0.010	0.011	1
E	0.013	0.014	0.014	0.010	0.008	0.014	0.015	0.038	0.022	0.026	0.015	0.023	0.020	0.011	0.015	2
F	0.018	0.017	0.009	0.011	0.015	0.008	0.021	0.053	0.029	0.042	0.020	0.029	0.022	0.015	0.019	7
G	0.020	0.013	0.020	0.013	0.015	0.020	0.012	0.048	0.030	0.026	0.023	0.029	0.025	0.017	0.020	9
H	0.028	0.039	0.049	0.032	0.038	0.049	0.046	0.042	0.042	0.044	0.032	0.044	0.067	0.041	0.042	14
I	0.018	0.025	0.029	0.019	0.023	0.030	0.031	0.044	0.021	0.035	0.020	0.031	0.044	0.023	0.027	12
J	0.020	0.023	0.038	0.023	0.024	0.038	0.024	0.043	0.032	0.022	0.025	0.032	0.046	0.027	0.026	11
K	0.010	0.018	0.019	0.012	0.015	0.018	0.024	0.032	0.020	0.028	0.010	0.028	0.033	0.016	0.018	6
L	0.023	0.024	0.028	0.021	0.024	0.029	0.029	0.046	0.031	0.035	0.027	0.021	0.042	0.023	0.028	13
M	0.029	0.023	0.021	0.019	0.020	0.021	0.024	0.069	0.042	0.049	0.032	0.040	0.020	0.022	0.024	10
N	0.015	0.015	0.014	0.010	0.011	0.014	0.018	0.042	0.023	0.030	0.016	0.023	0.022	0.011	0.015	3
Median	0.018	0.017	0.018	0.011	0.015	0.018	0.021	0.043	0.026	0.029	0.019	0.028	0.024	0.015		
Rank	7	4	5	1	2	5	9	14	11	13	8	12	10	3		0.022

Table 48: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher F
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.029	0.039	0.048	0.037	0.044	0.048	0.045	0.079	0.043	0.056	0.030	0.047	0.068	0.043	0.044	8
B	0.038	0.026	0.037	0.030	0.036	0.037	0.027	0.096	0.050	0.056	0.041	0.042	0.048	0.037	0.038	2
C	0.048	0.039	0.021	0.031	0.039	0.021	0.042	0.126	0.067	0.088	0.047	0.053	0.043	0.036	0.042	7
D	0.037	0.031	0.030	0.023	0.035	0.030	0.032	0.095	0.051	0.066	0.035	0.046	0.045	0.034	0.035	1
E	0.043	0.037	0.037	0.035	0.032	0.037	0.035	0.110	0.056	0.067	0.044	0.049	0.046	0.034	0.040	4
F	0.049	0.039	0.022	0.031	0.039	0.021	0.041	0.127	0.067	0.089	0.048	0.054	0.043	0.036	0.042	5
G	0.045	0.027	0.041	0.031	0.035	0.040	0.021	0.109	0.057	0.055	0.048	0.046	0.044	0.036	0.042	6
H	0.077	0.097	0.123	0.096	0.110	0.124	0.111	0.115	0.099	0.114	0.083	0.094	0.160	0.111	0.110	14
I	0.044	0.052	0.066	0.052	0.058	0.067	0.059	0.102	0.041	0.071	0.045	0.054	0.092	0.055	0.056	12
J	0.054	0.055	0.085	0.063	0.065	0.085	0.053	0.112	0.068	0.057	0.060	0.062	0.095	0.067	0.064	13
K	0.031	0.043	0.047	0.035	0.045	0.047	0.049	0.086	0.045	0.063	0.023	0.054	0.073	0.042	0.046	9
L	0.047	0.044	0.053	0.047	0.050	0.053	0.047	0.096	0.054	0.065	0.054	0.036	0.072	0.048	0.052	11
M	0.066	0.049	0.042	0.045	0.046	0.042	0.045	0.160	0.090	0.098	0.072	0.072	0.039	0.048	0.048	10
N	0.044	0.037	0.035	0.034	0.034	0.036	0.037	0.113	0.054	0.069	0.041	0.048	0.047	0.031	0.039	3
Median	0.044	0.039	0.041	0.035	0.041	0.041	0.043	0.110	0.055	0.067	0.046	0.051	0.048	0.039		
Rank	8	2	6	1	4	5	7	14	12	13	9	11	10	3		0.047

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.007	0.009	0.012	0.009	0.012	0.011	0.010	0.027	0.011	0.016	0.007	0.012	0.019	0.011	0.011	9
B	0.009	0.006	0.009	0.006	0.010	0.009	0.005	0.033	0.013	0.015	0.010	0.011	0.013	0.010	0.010	3
C	0.012	0.009	0.004	0.007	0.010	0.004	0.009	0.046	0.018	0.028	0.011	0.015	0.011	0.009	0.011	7
D	0.009	0.007	0.007	0.005	0.009	0.007	0.006	0.033	0.013	0.019	0.008	0.012	0.012	0.008	0.008	1
E	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.009	0.008	0.039	0.016	0.020	0.011	0.014	0.013	0.009	0.010	5
F	0.012	0.009	0.004	0.007	0.010	0.004	0.009	0.046	0.018	0.028	0.011	0.015	0.011	0.009	0.010	6
G	0.010	0.005	0.008	0.006	0.008	0.008	0.003	0.035	0.012	0.014	0.010	0.011	0.010	0.008	0.009	2
H	0.026	0.033	0.042	0.032	0.038	0.043	0.036	0.045	0.034	0.042	0.028	0.033	0.060	0.039	0.037	14
I	0.011	0.013	0.017	0.013	0.016	0.018	0.013	0.036	0.010	0.020	0.011	0.015	0.027	0.015	0.015	12
J	0.015	0.015	0.025	0.017	0.019	0.025	0.012	0.039	0.019	0.015	0.016	0.018	0.030	0.019	0.018	13
K	0.007	0.010	0.011	0.008	0.011	0.011	0.010	0.029	0.011	0.017	0.005	0.014	0.020	0.011	0.011	8
L	0.013	0.011	0.014	0.012	0.015	0.014	0.011	0.035	0.014	0.019	0.015	0.009	0.022	0.013	0.014	11
M	0.018	0.013	0.011	0.012	0.013	0.011	0.010	0.062	0.026	0.032	0.019	0.021	0.010	0.013	0.013	10
N	0.011	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.008	0.041	0.015	0.020	0.011	0.013	0.013	0.008	0.010	4
Median	0.011	0.009	0.010	0.008	0.011	0.010	0.009	0.037	0.015	0.019	0.011	0.014	0.013	0.010		
Rank	9	2	4	1	7	5	3	14	12	13	8	11	10	6		0.012

Table 49: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.050	0.082	0.097	0.056	0.066	0.097	0.087	0.094	0.108	0.129	0.097	0.103	0.116	0.070	0.096	6
B	0.084	0.053	0.081	0.063	0.087	0.081	0.066	0.116	0.098	0.107	0.095	0.083	0.086	0.075	0.083	3
C	0.100	0.082	0.057	0.069	0.100	0.057	0.091	0.154	0.119	0.148	0.102	0.113	0.102	0.078	0.100	8
D	0.055	0.062	0.066	0.039	0.060	0.067	0.069	0.092	0.101	0.127	0.058	0.089	0.092	0.058	0.066	1
E	0.066	0.083	0.094	0.059	0.053	0.094	0.076	0.117	0.135	0.157	0.069	0.106	0.102	0.059	0.088	5
F	0.100	0.082	0.057	0.069	0.100	0.057	0.090	0.154	0.118	0.148	0.103	0.113	0.102	0.078	0.100	9
G	0.089	0.065	0.086	0.068	0.076	0.088	0.053	0.126	0.107	0.116	0.095	0.093	0.091	0.073	0.088	4
H	0.097	0.113	0.147	0.096	0.116	0.148	0.126	0.133	0.142	0.154	0.102	0.131	0.165	0.117	0.128	13
I	0.112	0.100	0.118	0.106	0.139	0.118	0.110	0.147	0.108	0.145	0.136	0.117	0.147	0.120	0.118	12
J	0.130	0.107	0.147	0.127	0.158	0.147	0.117	0.153	0.145	0.112	0.161	0.121	0.148	0.148	0.146	14
K	0.055	0.094	0.097	0.059	0.070	0.097	0.095	0.104	0.134	0.160	0.047	0.113	0.125	0.070	0.096	7
L	0.107	0.087	0.113	0.093	0.112	0.113	0.096	0.135	0.118	0.122	0.117	0.076	0.111	0.092	0.112	11
M	0.125	0.088	0.101	0.094	0.107	0.101	0.093	0.170	0.146	0.149	0.128	0.110	0.078	0.095	0.104	10
N	0.073	0.074	0.075	0.059	0.062	0.075	0.073	0.119	0.118	0.149	0.072	0.089	0.094	0.054	0.075	2
Median	0.093	0.083	0.095	0.069	0.093	0.096	0.091	0.130	0.118	0.147	0.100	0.108	0.102	0.077		
Rank	5	3	7	1	6	8	4	13	12	14	9	11	10	2		0.099

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.015	0.031	0.035	0.017	0.022	0.035	0.034	0.039	0.044	0.055	0.033	0.047	0.051	0.025	0.035	5
B	0.031	0.016	0.027	0.019	0.036	0.027	0.021	0.048	0.037	0.042	0.039	0.033	0.034	0.027	0.032	3
C	0.039	0.028	0.018	0.023	0.042	0.018	0.032	0.067	0.046	0.064	0.042	0.047	0.040	0.029	0.039	8
D	0.017	0.019	0.021	0.009	0.020	0.021	0.022	0.036	0.036	0.049	0.021	0.035	0.035	0.019	0.021	1
E	0.022	0.034	0.037	0.019	0.018	0.037	0.030	0.049	0.057	0.070	0.027	0.050	0.044	0.022	0.035	6
F	0.039	0.028	0.017	0.024	0.042	0.017	0.031	0.068	0.046	0.064	0.043	0.046	0.040	0.029	0.039	9
G	0.034	0.021	0.029	0.023	0.031	0.029	0.014	0.049	0.041	0.044	0.039	0.038	0.034	0.027	0.032	4
H	0.039	0.047	0.063	0.035	0.048	0.063	0.049	0.050	0.065	0.072	0.043	0.062	0.081	0.048	0.050	13
I	0.046	0.038	0.046	0.039	0.061	0.046	0.042	0.067	0.043	0.064	0.059	0.050	0.063	0.050	0.048	12
J	0.056	0.042	0.062	0.050	0.071	0.063	0.044	0.070	0.063	0.046	0.073	0.052	0.066	0.063	0.062	14
K	0.022	0.038	0.040	0.021	0.028	0.040	0.038	0.045	0.056	0.071	0.025	0.054	0.058	0.029	0.039	7
L	0.048	0.034	0.045	0.037	0.053	0.045	0.039	0.065	0.050	0.053	0.055	0.029	0.048	0.039	0.047	11
M	0.052	0.034	0.038	0.036	0.046	0.038	0.035	0.081	0.062	0.066	0.058	0.047	0.031	0.036	0.042	10
N	0.027	0.028	0.027	0.019	0.024	0.027	0.027	0.050	0.048	0.064	0.029	0.038	0.037	0.019	0.028	2
Median	0.036	0.032	0.036	0.023	0.039	0.036	0.033	0.050	0.047	0.064	0.041	0.047	0.042	0.029		
Rank	6	3	5	1	8	7	4	13	12	14	9	11	10	2		0.039

Table 50: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher H
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.034	0.042	0.047	0.037	0.048	0.047	0.054	0.071	0.045	0.060	0.036	0.053	0.064	0.044	0.047	8
B	0.041	0.025	0.036	0.029	0.040	0.036	0.032	0.077	0.046	0.054	0.045	0.043	0.044	0.037	0.041	2
C	0.048	0.038	0.022	0.030	0.043	0.022	0.048	0.103	0.056	0.081	0.048	0.053	0.043	0.035	0.046	4
D	0.039	0.031	0.029	0.024	0.039	0.029	0.039	0.077	0.047	0.063	0.039	0.046	0.044	0.034	0.039	1
E	0.048	0.040	0.043	0.038	0.037	0.043	0.044	0.095	0.058	0.069	0.050	0.057	0.049	0.036	0.046	6
F	0.048	0.037	0.022	0.030	0.043	0.022	0.048	0.103	0.056	0.081	0.048	0.053	0.043	0.035	0.046	5
G	0.054	0.031	0.046	0.037	0.044	0.045	0.029	0.092	0.060	0.058	0.059	0.054	0.047	0.043	0.047	7
H	0.072	0.076	0.099	0.075	0.095	0.100	0.094	0.093	0.085	0.092	0.075	0.084	0.118	0.089	0.090	14
I	0.046	0.047	0.056	0.045	0.059	0.056	0.061	0.086	0.041	0.070	0.047	0.055	0.074	0.050	0.055	12
J	0.059	0.051	0.078	0.060	0.068	0.078	0.057	0.091	0.068	0.057	0.066	0.064	0.083	0.065	0.066	13
K	0.037	0.047	0.048	0.038	0.050	0.048	0.062	0.078	0.048	0.068	0.029	0.060	0.071	0.045	0.048	9
L	0.054	0.043	0.052	0.045	0.056	0.053	0.054	0.085	0.055	0.066	0.059	0.040	0.066	0.048	0.054	11
M	0.063	0.044	0.041	0.042	0.049	0.041	0.048	0.120	0.073	0.084	0.069	0.065	0.038	0.045	0.048	10
N	0.045	0.038	0.036	0.033	0.037	0.035	0.044	0.092	0.050	0.068	0.045	0.050	0.047	0.032	0.044	3
Median	0.048	0.041	0.044	0.038	0.046	0.044	0.048	0.091	0.056	0.068	0.048	0.053	0.048	0.044		
Rank	7	2	5	1	6	4	10	14	12	13	9	11	8	3		0.048

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.010	0.012	0.014	0.011	0.016	0.014	0.016	0.025	0.013	0.020	0.010	0.018	0.022	0.013	0.014	7
B	0.012	0.005	0.009	0.006	0.013	0.009	0.007	0.027	0.012	0.016	0.013	0.013	0.012	0.010	0.012	2
C	0.014	0.009	0.005	0.007	0.014	0.005	0.013	0.039	0.015	0.027	0.014	0.016	0.012	0.010	0.013	6
D	0.011	0.007	0.007	0.005	0.013	0.007	0.009	0.027	0.012	0.021	0.011	0.014	0.013	0.010	0.011	1
E	0.015	0.012	0.013	0.011	0.012	0.013	0.013	0.037	0.019	0.025	0.015	0.021	0.016	0.012	0.014	9
F	0.015	0.009	0.005	0.007	0.014	0.005	0.012	0.039	0.015	0.027	0.014	0.016	0.012	0.010	0.013	5
G	0.015	0.007	0.012	0.009	0.013	0.012	0.005	0.033	0.016	0.017	0.017	0.016	0.013	0.012	0.013	4
H	0.026	0.027	0.036	0.025	0.037	0.036	0.033	0.036	0.031	0.035	0.027	0.033	0.046	0.033	0.033	14
I	0.014	0.012	0.015	0.012	0.020	0.016	0.017	0.031	0.011	0.022	0.014	0.017	0.022	0.015	0.016	11
J	0.019	0.015	0.026	0.018	0.024	0.025	0.016	0.033	0.021	0.018	0.022	0.021	0.028	0.021	0.021	13
K	0.011	0.013	0.014	0.010	0.016	0.014	0.018	0.028	0.014	0.022	0.008	0.021	0.024	0.014	0.014	8
L	0.018	0.013	0.016	0.013	0.021	0.016	0.016	0.032	0.017	0.023	0.021	0.012	0.022	0.016	0.017	12
M	0.021	0.012	0.012	0.012	0.016	0.012	0.013	0.047	0.023	0.029	0.023	0.022	0.010	0.014	0.015	10
N	0.014	0.010	0.010	0.009	0.012	0.010	0.012	0.035	0.015	0.023	0.013	0.017	0.015	0.010	0.013	3
Median	0.014	0.012	0.012	0.010	0.015	0.012	0.013	0.033	0.015	0.023	0.014	0.017	0.016	0.012		
Rank	8	2	3	1	9	5	6	14	10	13	7	12	11	4		0.014

Table 51: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.099	0.165	0.232	0.146	0.162	0.233	0.208	1.000	0.168	0.165	0.118	0.167	0.250	0.153	0.166	7
B	0.163	0.085	0.151	0.109	0.121	0.150	0.112	1.000	0.234	0.160	0.186	0.150	0.150	0.114	0.150	5
C	0.228	0.152	0.075	0.122	0.146	0.076	0.180	1.000	0.326	0.288	0.259	0.219	0.131	0.134	0.166	8
D	0.147	0.111	0.122	0.081	0.116	0.121	0.128	1.000	0.210	0.190	0.149	0.156	0.145	0.101	0.137	2
E	0.161	0.122	0.143	0.112	0.089	0.144	0.130	1.000	0.221	0.191	0.175	0.157	0.135	0.088	0.144	3
F	0.231	0.152	0.076	0.122	0.146	0.076	0.179	1.000	0.331	0.287	0.260	0.220	0.130	0.133	0.166	6
G	0.203	0.108	0.174	0.123	0.126	0.172	0.100	1.000	0.272	0.191	0.225	0.184	0.149	0.118	0.173	9
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.164	0.233	0.319	0.205	0.222	0.320	0.273	1.000	0.140	0.238	0.199	0.189	0.347	0.204	0.227	13
J	0.162	0.159	0.285	0.186	0.190	0.286	0.198	1.000	0.239	0.144	0.189	0.187	0.286	0.186	0.189	11
K	0.119	0.188	0.263	0.152	0.185	0.263	0.233	1.000	0.203	0.191	0.092	0.216	0.281	0.163	0.197	12
L	0.164	0.151	0.216	0.153	0.155	0.218	0.186	1.000	0.188	0.183	0.211	0.106	0.239	0.142	0.184	10
M	0.246	0.147	0.128	0.143	0.134	0.128	0.150	1.000	0.351	0.281	0.275	0.240	0.097	0.131	0.148	4
N	0.152	0.114	0.134	0.099	0.088	0.133	0.122	1.000	0.205	0.185	0.160	0.141	0.133	0.076	0.134	1
Median	0.164	0.151	0.163	0.133	0.146	0.161	0.180	1.000	0.227	0.191	0.194	0.185	0.149	0.133		
Rank	8	5	7	1	3	6	9	14	13	11	12	10	4	2		0.177

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.042	0.070	0.109	0.061	0.076	0.109	0.096	1.000	0.074	0.076	0.054	0.074	0.124	0.067	0.075	9
B	0.069	0.026	0.055	0.036	0.050	0.055	0.037	1.000	0.101	0.070	0.083	0.058	0.057	0.041	0.056	3
C	0.108	0.057	0.022	0.043	0.061	0.022	0.071	1.000	0.167	0.147	0.133	0.096	0.047	0.049	0.066	6
D	0.061	0.038	0.043	0.025	0.048	0.042	0.045	1.000	0.090	0.084	0.064	0.063	0.056	0.037	0.052	2
E	0.074	0.049	0.059	0.046	0.038	0.060	0.052	1.000	0.107	0.092	0.086	0.071	0.056	0.035	0.059	5
F	0.108	0.057	0.022	0.042	0.061	0.022	0.071	1.000	0.169	0.148	0.133	0.096	0.047	0.049	0.066	7
G	0.093	0.036	0.067	0.041	0.052	0.066	0.031	1.000	0.129	0.083	0.108	0.077	0.056	0.042	0.067	8
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.071	0.100	0.164	0.088	0.108	0.164	0.132	1.000	0.054	0.113	0.096	0.083	0.190	0.089	0.104	13
J	0.074	0.069	0.148	0.080	0.091	0.147	0.087	1.000	0.114	0.062	0.092	0.086	0.149	0.083	0.089	11
K	0.053	0.086	0.133	0.066	0.091	0.132	0.111	1.000	0.095	0.096	0.042	0.110	0.148	0.075	0.096	12
L	0.074	0.057	0.093	0.062	0.071	0.095	0.079	1.000	0.081	0.082	0.104	0.039	0.111	0.058	0.080	10
M	0.121	0.056	0.045	0.055	0.057	0.045	0.056	1.000	0.190	0.147	0.146	0.112	0.031	0.050	0.056	4
N	0.065	0.041	0.050	0.036	0.036	0.049	0.046	1.000	0.091	0.083	0.073	0.058	0.051	0.027	0.051	1
Median	0.074	0.057	0.063	0.050	0.061	0.063	0.071	1.000	0.104	0.088	0.094	0.080	0.057	0.050		
Rank	9	4	6	2	5	7	8	14	13	11	12	10	3	1		0.076

Table 52: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher J
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.580	0.649	0.686	0.531	0.150	0.685	0.328	0.745	0.663	0.956	0.075	0.695	0.747	0.129	0.656	6
B	0.641	0.718	0.731	0.587	0.130	0.730	0.290	0.854	0.733	0.935	0.163	0.764	0.775	0.144	0.724	10
C	0.682	0.736	0.715	0.583	0.139	0.715	0.347	0.867	0.770	0.960	0.222	0.780	0.762	0.141	0.715	9
D	0.529	0.589	0.583	0.444	0.100	0.582	0.258	0.727	0.665	0.862	0.103	0.647	0.638	0.092	0.582	5
E	0.146	0.130	0.139	0.099	0.065	0.138	0.123	0.303	0.345	0.620	0.109	0.221	0.193	0.063	0.138	1
F	0.682	0.735	0.715	0.583	0.138	0.715	0.347	0.867	0.770	0.960	0.223	0.780	0.762	0.140	0.715	8
G	0.323	0.287	0.344	0.257	0.123	0.344	0.161	0.498	0.483	0.623	0.183	0.376	0.385	0.132	0.333	4
H	0.730	0.846	0.857	0.720	0.302	0.857	0.495	0.903	0.807	0.971	0.169	0.853	0.897	0.281	0.827	13
I	0.661	0.738	0.771	0.666	0.349	0.771	0.483	0.814	0.626	0.916	0.244	0.739	0.818	0.314	0.702	7
J	0.953	0.934	0.959	0.856	0.627	0.958	0.625	0.970	0.914	0.888	0.496	0.933	0.951	0.552	0.923	14
K	0.074	0.165	0.221	0.107	0.112	0.221	0.186	0.174	0.245	0.495	0.051	0.214	0.355	0.092	0.180	3
L	0.691	0.766	0.779	0.647	0.223	0.779	0.379	0.863	0.736	0.936	0.215	0.774	0.814	0.216	0.751	11
M	0.741	0.775	0.757	0.635	0.192	0.757	0.384	0.903	0.815	0.954	0.355	0.811	0.778	0.204	0.757	12
N	0.127	0.143	0.139	0.095	0.063	0.138	0.132	0.285	0.310	0.547	0.092	0.215	0.205	0.063	0.139	2
Median	0.651	0.726	0.715	0.583	0.138	0.715	0.337	0.834	0.699	0.926	0.176	0.752	0.762	0.140		
Rank	6	10	9	5	1	8	4	13	7	14	3	11	12	2		0.583

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.389	0.462	0.512	0.321	0.047	0.511	0.141	0.593	0.469	0.916	0.028	0.526	0.592	0.038	0.466	6
B	0.453	0.553	0.572	0.387	0.038	0.571	0.119	0.751	0.565	0.879	0.059	0.617	0.633	0.046	0.559	10
C	0.507	0.579	0.556	0.384	0.042	0.556	0.159	0.774	0.617	0.924	0.080	0.643	0.621	0.045	0.556	9
D	0.321	0.389	0.383	0.242	0.028	0.382	0.099	0.562	0.471	0.757	0.032	0.459	0.448	0.026	0.382	5
E	0.045	0.037	0.041	0.026	0.022	0.040	0.043	0.133	0.148	0.430	0.042	0.086	0.072	0.021	0.043	1
F	0.507	0.578	0.556	0.383	0.041	0.556	0.159	0.774	0.617	0.924	0.080	0.643	0.620	0.044	0.556	8
G	0.137	0.118	0.158	0.099	0.042	0.158	0.056	0.294	0.269	0.422	0.082	0.188	0.193	0.045	0.147	4
H	0.575	0.738	0.756	0.553	0.132	0.756	0.288	0.827	0.675	0.944	0.065	0.752	0.820	0.120	0.706	13
I	0.465	0.571	0.618	0.473	0.153	0.618	0.269	0.685	0.430	0.844	0.089	0.577	0.689	0.132	0.522	7
J	0.912	0.877	0.922	0.746	0.437	0.922	0.422	0.943	0.838	0.809	0.304	0.877	0.909	0.350	0.857	14
K	0.028	0.061	0.077	0.034	0.043	0.078	0.081	0.068	0.091	0.303	0.024	0.087	0.167	0.035	0.073	3
L	0.520	0.620	0.642	0.460	0.086	0.642	0.189	0.767	0.573	0.883	0.086	0.636	0.694	0.087	0.596	11
M	0.584	0.633	0.614	0.444	0.069	0.612	0.191	0.831	0.684	0.913	0.166	0.690	0.644	0.079	0.613	12
N	0.036	0.045	0.043	0.026	0.021	0.043	0.047	0.125	0.128	0.343	0.034	0.088	0.082	0.020	0.044	2
Median	0.459	0.562	0.556	0.384	0.043	0.556	0.150	0.718	0.518	0.861	0.073	0.597	0.621	0.045		
Rank	6	10	9	5	1	8	4	13	7	14	3	11	12	2		0.384

Table 53: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher K
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.051	0.064	0.072	0.057	0.071	0.072	0.080	0.098	0.070	0.086	0.056	0.077	0.091	0.066	0.071	5
B	0.071	0.041	0.061	0.052	0.068	0.061	0.051	0.116	0.075	0.078	0.078	0.066	0.069	0.062	0.067	4
C	0.080	0.060	0.035	0.049	0.072	0.035	0.075	0.148	0.092	0.117	0.081	0.080	0.065	0.058	0.074	8
D	0.061	0.050	0.047	0.038	0.063	0.047	0.063	0.108	0.076	0.092	0.060	0.071	0.066	0.055	0.062	1
E	0.069	0.060	0.063	0.057	0.052	0.064	0.064	0.129	0.084	0.095	0.074	0.078	0.069	0.051	0.066	2
F	0.080	0.060	0.035	0.049	0.072	0.035	0.074	0.149	0.093	0.117	0.081	0.080	0.065	0.057	0.073	6
G	0.086	0.050	0.073	0.063	0.070	0.073	0.045	0.136	0.091	0.082	0.095	0.077	0.071	0.066	0.073	7
H	0.103	0.115	0.143	0.108	0.137	0.144	0.136	0.121	0.124	0.130	0.108	0.120	0.170	0.129	0.127	14
I	0.079	0.075	0.094	0.079	0.093	0.094	0.095	0.128	0.064	0.101	0.080	0.080	0.115	0.080	0.087	12
J	0.093	0.077	0.118	0.095	0.103	0.118	0.083	0.129	0.099	0.077	0.100	0.089	0.121	0.097	0.098	13
K	0.055	0.070	0.074	0.057	0.077	0.074	0.090	0.105	0.074	0.094	0.043	0.086	0.101	0.066	0.074	9
L	0.085	0.070	0.084	0.077	0.090	0.084	0.083	0.126	0.082	0.092	0.094	0.058	0.098	0.075	0.084	11
M	0.100	0.070	0.066	0.070	0.077	0.066	0.075	0.175	0.115	0.121	0.109	0.097	0.060	0.070	0.076	10
N	0.071	0.059	0.056	0.054	0.056	0.056	0.066	0.130	0.077	0.095	0.070	0.070	0.068	0.048	0.067	3
Median	0.079	0.062	0.069	0.057	0.072	0.069	0.075	0.128	0.083	0.095	0.081	0.079	0.070	0.066		
Rank	10	2	4	1	7	5	8	14	12	13	11	9	6	3		0.077

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.016	0.020	0.023	0.017	0.024	0.024	0.025	0.038	0.023	0.031	0.022	0.028	0.033	0.021	0.023	6
B	0.023	0.010	0.017	0.014	0.024	0.017	0.013	0.044	0.021	0.026	0.029	0.021	0.022	0.020	0.021	2
C	0.027	0.017	0.009	0.014	0.026	0.009	0.022	0.061	0.030	0.044	0.031	0.028	0.021	0.018	0.024	8
D	0.019	0.013	0.012	0.009	0.022	0.012	0.016	0.040	0.023	0.032	0.023	0.024	0.021	0.017	0.020	1
E	0.023	0.019	0.020	0.018	0.018	0.020	0.020	0.052	0.029	0.035	0.029	0.030	0.025	0.017	0.022	4
F	0.027	0.016	0.009	0.014	0.026	0.009	0.021	0.062	0.030	0.043	0.032	0.027	0.021	0.018	0.024	7
G	0.029	0.013	0.021	0.017	0.024	0.021	0.011	0.053	0.029	0.027	0.035	0.026	0.022	0.021	0.023	5
H	0.041	0.044	0.058	0.041	0.057	0.058	0.053	0.050	0.049	0.053	0.047	0.050	0.073	0.052	0.051	14
I	0.028	0.023	0.031	0.025	0.035	0.030	0.030	0.052	0.019	0.036	0.031	0.028	0.041	0.027	0.030	12
J	0.034	0.025	0.043	0.032	0.040	0.043	0.026	0.052	0.034	0.025	0.040	0.031	0.045	0.035	0.034	13
K	0.022	0.026	0.028	0.021	0.030	0.028	0.032	0.044	0.028	0.038	0.023	0.035	0.040	0.026	0.028	10
L	0.033	0.023	0.029	0.027	0.037	0.029	0.029	0.054	0.030	0.034	0.041	0.019	0.037	0.028	0.030	11
M	0.037	0.023	0.021	0.023	0.029	0.021	0.023	0.078	0.041	0.047	0.044	0.036	0.018	0.024	0.026	9
N	0.024	0.018	0.017	0.017	0.020	0.017	0.020	0.053	0.026	0.034	0.028	0.026	0.023	0.015	0.022	3
Median	0.027	0.019	0.021	0.018	0.026	0.021	0.023	0.052	0.029	0.035	0.031	0.028	0.024	0.021		
Rank	9	2	5	1	8	3	6	14	11	13	12	10	7	4		0.026

Table 54: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.047	0.067	0.074	0.056	0.067	0.074	0.084	0.101	0.073	0.090	0.051	0.081	0.095	0.066	0.073	9
B	0.060	0.037	0.055	0.045	0.056	0.055	0.046	0.111	0.071	0.074	0.066	0.064	0.065	0.054	0.058	2
C	0.070	0.056	0.031	0.043	0.061	0.031	0.071	0.145	0.088	0.116	0.070	0.079	0.062	0.052	0.066	5
D	0.053	0.048	0.044	0.033	0.055	0.044	0.061	0.105	0.074	0.093	0.052	0.070	0.065	0.051	0.054	1
E	0.066	0.065	0.066	0.058	0.049	0.066	0.068	0.132	0.089	0.102	0.072	0.084	0.073	0.052	0.067	6
F	0.070	0.057	0.031	0.043	0.061	0.031	0.071	0.146	0.089	0.116	0.070	0.079	0.062	0.052	0.066	4
G	0.075	0.047	0.070	0.057	0.060	0.070	0.041	0.132	0.089	0.081	0.085	0.077	0.069	0.061	0.070	8
H	0.092	0.110	0.140	0.100	0.125	0.141	0.132	0.117	0.120	0.127	0.097	0.119	0.166	0.121	0.121	14
I	0.068	0.071	0.087	0.071	0.081	0.087	0.090	0.123	0.059	0.099	0.069	0.078	0.110	0.073	0.079	12
J	0.081	0.073	0.111	0.087	0.091	0.111	0.079	0.124	0.095	0.073	0.089	0.086	0.116	0.090	0.090	13
K	0.053	0.075	0.077	0.057	0.073	0.077	0.094	0.108	0.078	0.100	0.040	0.092	0.104	0.068	0.077	11
L	0.073	0.063	0.075	0.067	0.076	0.076	0.076	0.117	0.076	0.086	0.081	0.053	0.091	0.067	0.076	10
M	0.086	0.064	0.059	0.061	0.066	0.059	0.069	0.166	0.107	0.117	0.095	0.092	0.054	0.063	0.067	7
N	0.062	0.058	0.054	0.051	0.049	0.054	0.064	0.128	0.076	0.096	0.062	0.071	0.067	0.044	0.062	3
Median	0.069	0.064	0.068	0.057	0.063	0.068	0.071	0.123	0.083	0.097	0.070	0.079	0.071	0.062		
Rank	7	4	5	1	3	6	10	14	12	13	8	11	9	2		0.072

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.015	0.023	0.026	0.018	0.023	0.026	0.029	0.041	0.026	0.034	0.021	0.032	0.036	0.023	0.026	9
B	0.018	0.009	0.016	0.012	0.019	0.016	0.012	0.043	0.021	0.025	0.024	0.021	0.021	0.017	0.019	2
C	0.021	0.016	0.008	0.012	0.021	0.008	0.021	0.060	0.029	0.043	0.026	0.028	0.021	0.017	0.021	6
D	0.016	0.013	0.013	0.009	0.018	0.013	0.017	0.041	0.023	0.034	0.020	0.026	0.022	0.016	0.018	1
E	0.023	0.022	0.024	0.020	0.017	0.024	0.024	0.057	0.033	0.039	0.028	0.035	0.029	0.019	0.024	8
F	0.021	0.016	0.008	0.012	0.021	0.008	0.021	0.060	0.030	0.043	0.026	0.028	0.021	0.016	0.021	5
G	0.024	0.012	0.019	0.015	0.019	0.020	0.010	0.051	0.028	0.026	0.030	0.026	0.021	0.018	0.021	3
H	0.036	0.043	0.057	0.038	0.051	0.057	0.053	0.049	0.049	0.053	0.041	0.051	0.074	0.049	0.050	14
I	0.022	0.021	0.029	0.022	0.029	0.029	0.029	0.050	0.018	0.035	0.026	0.028	0.039	0.024	0.028	11
J	0.029	0.024	0.041	0.030	0.033	0.041	0.025	0.051	0.034	0.025	0.035	0.032	0.045	0.032	0.033	13
K	0.022	0.029	0.030	0.022	0.029	0.030	0.035	0.048	0.032	0.041	0.023	0.041	0.043	0.028	0.030	12
L	0.027	0.021	0.026	0.023	0.029	0.026	0.027	0.050	0.027	0.031	0.033	0.018	0.034	0.024	0.027	10
M	0.031	0.020	0.019	0.019	0.023	0.019	0.022	0.073	0.038	0.044	0.037	0.034	0.017	0.021	0.022	7
N	0.021	0.019	0.017	0.016	0.017	0.017	0.020	0.053	0.026	0.036	0.025	0.027	0.024	0.015	0.021	4
Median	0.022	0.021	0.022	0.018	0.022	0.022	0.023	0.050	0.029	0.036	0.026	0.028	0.026	0.020		
Rank	7	3	4	1	5	5	8	14	12	13	9	11	10	2		0.025

Table 55: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher M

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.052	0.095	0.147	0.085	0.099	0.148	0.122	0.110	0.093	0.094	0.061	0.105	0.188	0.095	0.097	7
B	0.093	0.060	0.089	0.063	0.070	0.088	0.071	0.171	0.135	0.108	0.111	0.099	0.105	0.073	0.091	4
C	0.146	0.090	0.050	0.068	0.075	0.050	0.102	0.249	0.191	0.194	0.162	0.128	0.089	0.075	0.096	6
D	0.089	0.068	0.064	0.046	0.066	0.064	0.075	0.171	0.131	0.115	0.090	0.103	0.096	0.062	0.082	2
E	0.098	0.070	0.074	0.065	0.050	0.074	0.075	0.189	0.136	0.117	0.111	0.096	0.087	0.055	0.081	1
F	0.148	0.089	0.050	0.068	0.076	0.050	0.101	0.253	0.192	0.193	0.162	0.129	0.089	0.075	0.095	5
G	0.128	0.067	0.102	0.074	0.074	0.101	0.060	0.223	0.166	0.118	0.148	0.123	0.104	0.077	0.103	8
H	0.108	0.180	0.243	0.170	0.199	0.246	0.224	0.121	0.152	0.147	0.140	0.148	0.312	0.201	0.175	14
I	0.100	0.136	0.193	0.132	0.136	0.193	0.167	0.156	0.095	0.133	0.124	0.127	0.250	0.133	0.135	13
J	0.090	0.107	0.178	0.113	0.115	0.177	0.116	0.146	0.129	0.090	0.111	0.119	0.205	0.120	0.118	11
K	0.061	0.114	0.165	0.092	0.114	0.164	0.144	0.137	0.120	0.114	0.044	0.141	0.214	0.101	0.117	10
L	0.103	0.101	0.130	0.104	0.102	0.130	0.125	0.142	0.127	0.122	0.139	0.081	0.175	0.103	0.123	12
M	0.185	0.106	0.088	0.094	0.086	0.088	0.103	0.315	0.247	0.206	0.223	0.171	0.078	0.092	0.105	9
N	0.095	0.074	0.076	0.062	0.056	0.075	0.080	0.205	0.134	0.125	0.099	0.104	0.095	0.052	0.087	3
Median	0.099	0.092	0.095	0.080	0.081	0.095	0.102	0.171	0.134	0.120	0.117	0.121	0.105	0.085		
Rank	7	4	6	1	2	5	8	14	13	11	10	12	9	3		0.108

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.012	0.026	0.043	0.021	0.026	0.044	0.037	0.038	0.026	0.027	0.015	0.031	0.068	0.025	0.027	5
B	0.025	0.015	0.026	0.016	0.019	0.026	0.019	0.067	0.042	0.033	0.032	0.032	0.037	0.020	0.026	4
C	0.045	0.027	0.012	0.017	0.019	0.012	0.032	0.114	0.066	0.070	0.051	0.048	0.030	0.021	0.031	7
D	0.023	0.017	0.017	0.009	0.016	0.016	0.019	0.066	0.040	0.036	0.023	0.034	0.029	0.016	0.021	1
E	0.025	0.018	0.018	0.015	0.012	0.018	0.019	0.072	0.042	0.036	0.030	0.033	0.025	0.013	0.022	2
F	0.047	0.027	0.012	0.017	0.019	0.012	0.032	0.116	0.066	0.071	0.055	0.048	0.029	0.021	0.031	6
G	0.035	0.017	0.029	0.017	0.019	0.029	0.014	0.089	0.058	0.039	0.042	0.041	0.034	0.021	0.032	8
H	0.037	0.065	0.109	0.064	0.070	0.111	0.089	0.049	0.058	0.055	0.050	0.055	0.141	0.080	0.064	14
I	0.028	0.044	0.067	0.041	0.043	0.069	0.060	0.062	0.029	0.047	0.036	0.044	0.106	0.044	0.044	13
J	0.026	0.033	0.068	0.033	0.034	0.068	0.037	0.054	0.043	0.026	0.033	0.042	0.085	0.039	0.038	11
K	0.015	0.031	0.053	0.023	0.032	0.052	0.046	0.049	0.036	0.035	0.010	0.047	0.087	0.029	0.036	10
L	0.033	0.033	0.048	0.033	0.032	0.048	0.043	0.057	0.044	0.044	0.045	0.026	0.072	0.034	0.043	12
M	0.067	0.035	0.027	0.028	0.026	0.027	0.034	0.146	0.105	0.090	0.085	0.070	0.026	0.030	0.034	9
N	0.026	0.021	0.020	0.016	0.015	0.020	0.023	0.078	0.043	0.040	0.027	0.035	0.031	0.013	0.024	3
Median	0.027	0.027	0.028	0.019	0.023	0.028	0.033	0.066	0.043	0.039	0.034	0.042	0.036	0.023		
Rank	5	4	6	1	2	7	8	14	13	11	9	12	10	3		0.033

Table 56: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.01, Matcher N
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.019	0.041	0.049	0.027	0.051	0.049	0.068	0.072	0.047	0.077	0.026	0.054	0.077	0.045	0.049	5
B	0.033	0.023	0.035	0.022	0.039	0.035	0.032	0.095	0.057	0.072	0.044	0.046	0.047	0.034	0.037	1
C	0.055	0.046	0.025	0.029	0.053	0.025	0.064	0.150	0.089	0.140	0.066	0.071	0.051	0.045	0.054	7
D	0.030	0.031	0.030	0.017	0.041	0.030	0.043	0.094	0.062	0.093	0.036	0.051	0.048	0.034	0.038	3
E	0.035	0.032	0.034	0.024	0.029	0.034	0.040	0.104	0.062	0.086	0.043	0.049	0.043	0.027	0.038	2
F	0.055	0.046	0.025	0.029	0.053	0.025	0.064	0.152	0.088	0.138	0.067	0.071	0.051	0.045	0.054	8
G	0.047	0.028	0.044	0.027	0.040	0.044	0.028	0.118	0.076	0.079	0.061	0.054	0.046	0.037	0.045	4
H	0.065	0.111	0.148	0.088	0.143	0.150	0.167	0.102	0.106	0.149	0.080	0.103	0.196	0.134	0.122	14
I	0.056	0.080	0.099	0.067	0.102	0.099	0.111	0.124	0.062	0.127	0.064	0.083	0.132	0.084	0.091	13
J	0.060	0.063	0.108	0.065	0.086	0.107	0.082	0.120	0.092	0.095	0.075	0.077	0.117	0.078	0.084	12
K	0.025	0.052	0.059	0.032	0.060	0.058	0.082	0.082	0.056	0.093	0.024	0.068	0.090	0.050	0.058	9
L	0.066	0.067	0.080	0.060	0.085	0.081	0.091	0.121	0.085	0.109	0.081	0.056	0.107	0.074	0.081	11
M	0.073	0.056	0.047	0.042	0.059	0.047	0.062	0.179	0.118	0.150	0.091	0.089	0.042	0.054	0.061	10
N	0.053	0.048	0.049	0.036	0.047	0.049	0.060	0.134	0.077	0.110	0.060	0.064	0.050	0.039	0.052	6
Median	0.054	0.047	0.048	0.030	0.053	0.048	0.064	0.119	0.077	0.102	0.063	0.066	0.051	0.045		
Rank	8	3	4	1	7	5	10	14	12	13	9	11	6	2		0.060

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.006	0.008	0.003	0.009	0.008	0.012	0.019	0.008	0.019	0.003	0.011	0.017	0.007	0.008	5
B	0.005	0.003	0.005	0.002	0.007	0.005	0.004	0.029	0.012	0.017	0.007	0.009	0.009	0.005	0.006	3
C	0.010	0.007	0.003	0.004	0.011	0.003	0.013	0.057	0.024	0.050	0.014	0.018	0.010	0.009	0.011	7
D	0.004	0.004	0.004	0.002	0.007	0.004	0.006	0.027	0.012	0.026	0.005	0.010	0.010	0.005	0.006	1
E	0.006	0.005	0.006	0.003	0.005	0.006	0.006	0.031	0.014	0.023	0.008	0.010	0.009	0.005	0.006	2
F	0.010	0.007	0.003	0.004	0.012	0.003	0.012	0.058	0.025	0.050	0.015	0.018	0.010	0.008	0.011	8
G	0.009	0.004	0.008	0.003	0.007	0.008	0.004	0.038	0.017	0.020	0.012	0.011	0.008	0.006	0.008	4
H	0.019	0.032	0.049	0.022	0.048	0.050	0.056	0.035	0.034	0.057	0.021	0.033	0.078	0.045	0.040	14
I	0.013	0.020	0.029	0.016	0.032	0.030	0.034	0.044	0.015	0.043	0.016	0.024	0.047	0.024	0.027	13
J	0.013	0.013	0.035	0.014	0.023	0.035	0.020	0.042	0.026	0.026	0.018	0.021	0.040	0.020	0.022	11
K	0.003	0.008	0.010	0.004	0.011	0.010	0.017	0.022	0.010	0.023	0.003	0.015	0.022	0.007	0.010	6
L	0.019	0.017	0.026	0.015	0.029	0.025	0.027	0.046	0.028	0.037	0.026	0.013	0.039	0.023	0.026	12
M	0.018	0.012	0.010	0.008	0.014	0.010	0.013	0.077	0.040	0.057	0.026	0.028	0.008	0.013	0.014	10
N	0.012	0.009	0.011	0.006	0.011	0.010	0.012	0.048	0.021	0.033	0.014	0.016	0.011	0.007	0.011	9
Median	0.010	0.008	0.009	0.004	0.011	0.009	0.012	0.040	0.019	0.029	0.014	0.015	0.010	0.008		
Rank	7	2	5	1	8	4	9	14	12	13	10	11	6	3		0.013

Table 57: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.050	0.103	0.134	0.080	0.120	0.136	0.144	0.137	0.098	0.123	0.058	0.105	0.170	0.107	0.114	9
B	0.076	0.046	0.071	0.050	0.066	0.070	0.059	0.181	0.120	0.121	0.091	0.077	0.083	0.061	0.073	1
C	0.120	0.079	0.038	0.055	0.082	0.039	0.095	0.264	0.190	0.212	0.141	0.119	0.073	0.073	0.089	7
D	0.074	0.064	0.064	0.040	0.075	0.064	0.079	0.186	0.131	0.149	0.081	0.091	0.090	0.063	0.077	3
E	0.086	0.065	0.071	0.059	0.055	0.073	0.074	0.202	0.133	0.136	0.099	0.085	0.072	0.052	0.073	2
F	0.122	0.079	0.039	0.054	0.083	0.039	0.094	0.269	0.190	0.213	0.141	0.121	0.075	0.073	0.088	6
G	0.103	0.053	0.079	0.055	0.068	0.078	0.051	0.217	0.159	0.131	0.115	0.092	0.075	0.063	0.079	4
H	0.121	0.217	0.278	0.182	0.257	0.282	0.291	0.143	0.166	0.232	0.144	0.170	0.356	0.246	0.225	14
I	0.091	0.141	0.189	0.120	0.164	0.189	0.183	0.173	0.092	0.182	0.104	0.124	0.245	0.141	0.153	13
J	0.090	0.105	0.182	0.111	0.133	0.182	0.132	0.185	0.142	0.133	0.107	0.116	0.199	0.125	0.132	12
K	0.058	0.107	0.148	0.081	0.128	0.149	0.155	0.153	0.109	0.132	0.052	0.123	0.179	0.110	0.125	11
L	0.097	0.095	0.128	0.090	0.111	0.128	0.121	0.172	0.122	0.156	0.117	0.070	0.159	0.100	0.119	10
M	0.143	0.088	0.068	0.074	0.079	0.068	0.084	0.308	0.227	0.227	0.167	0.138	0.054	0.076	0.086	5
N	0.094	0.078	0.080	0.062	0.067	0.080	0.088	0.220	0.139	0.157	0.102	0.095	0.093	0.056	0.091	8
Median	0.093	0.084	0.080	0.068	0.082	0.079	0.095	0.186	0.136	0.152	0.106	0.110	0.092	0.074		
Rank	8	6	4	1	5	3	9	14	12	13	10	11	7	2		0.107

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.008	0.023	0.036	0.014	0.032	0.037	0.039	0.043	0.021	0.037	0.013	0.028	0.053	0.025	0.030	9
B	0.013	0.006	0.013	0.006	0.014	0.013	0.009	0.069	0.030	0.035	0.022	0.018	0.019	0.011	0.014	1
C	0.028	0.015	0.005	0.008	0.018	0.005	0.020	0.118	0.063	0.083	0.043	0.032	0.015	0.014	0.019	6
D	0.014	0.010	0.011	0.005	0.017	0.010	0.015	0.068	0.033	0.048	0.020	0.022	0.021	0.012	0.016	4
E	0.019	0.012	0.015	0.010	0.012	0.015	0.015	0.077	0.037	0.043	0.031	0.022	0.016	0.010	0.016	3
F	0.029	0.014	0.005	0.007	0.018	0.004	0.018	0.117	0.061	0.081	0.041	0.031	0.015	0.014	0.018	5
G	0.021	0.007	0.015	0.008	0.013	0.014	0.007	0.082	0.044	0.039	0.031	0.023	0.016	0.010	0.015	2
H	0.037	0.080	0.119	0.062	0.111	0.120	0.122	0.053	0.058	0.102	0.052	0.062	0.170	0.100	0.090	14
I	0.020	0.040	0.059	0.030	0.053	0.058	0.061	0.064	0.022	0.069	0.031	0.035	0.094	0.038	0.046	13
J	0.021	0.025	0.063	0.026	0.039	0.064	0.035	0.073	0.042	0.041	0.031	0.032	0.075	0.034	0.037	11
K	0.012	0.025	0.043	0.018	0.041	0.042	0.047	0.053	0.029	0.040	0.013	0.039	0.058	0.030	0.040	12
L	0.026	0.023	0.038	0.021	0.037	0.038	0.035	0.065	0.036	0.057	0.039	0.015	0.058	0.027	0.036	10
M	0.041	0.020	0.014	0.014	0.020	0.014	0.019	0.149	0.090	0.101	0.056	0.046	0.010	0.018	0.020	7
N	0.023	0.016	0.017	0.011	0.015	0.017	0.019	0.091	0.041	0.055	0.029	0.025	0.024	0.011	0.021	8
Median	0.021	0.018	0.016	0.013	0.019	0.016	0.019	0.071	0.039	0.052	0.031	0.030	0.022	0.016		
Rank	8	5	2	1	6	4	7	14	12	13	11	10	9	3		0.029

Table 58: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.039	0.076	0.083	0.053	0.085	0.084	0.102	0.116	0.077	0.121	0.044	0.084	0.110	0.074	0.084	7
B	0.063	0.047	0.068	0.048	0.068	0.068	0.060	0.147	0.094	0.117	0.070	0.075	0.078	0.062	0.068	2
C	0.091	0.082	0.040	0.053	0.088	0.040	0.103	0.203	0.133	0.206	0.096	0.109	0.082	0.075	0.090	8
D	0.058	0.062	0.053	0.036	0.073	0.053	0.078	0.144	0.095	0.148	0.058	0.084	0.082	0.063	0.068	3
E	0.059	0.059	0.061	0.048	0.048	0.060	0.067	0.147	0.094	0.127	0.063	0.072	0.064	0.044	0.062	1
F	0.092	0.081	0.041	0.053	0.088	0.040	0.101	0.204	0.133	0.206	0.095	0.109	0.082	0.074	0.090	10
G	0.077	0.052	0.079	0.053	0.066	0.078	0.049	0.163	0.110	0.116	0.087	0.082	0.070	0.063	0.077	5
H	0.106	0.158	0.188	0.129	0.187	0.190	0.205	0.146	0.144	0.192	0.115	0.139	0.231	0.173	0.165	14
I	0.082	0.120	0.135	0.097	0.130	0.136	0.148	0.165	0.090	0.178	0.088	0.116	0.163	0.115	0.125	13
J	0.083	0.090	0.158	0.099	0.113	0.157	0.107	0.153	0.121	0.131	0.093	0.102	0.153	0.109	0.111	11
K	0.039	0.074	0.080	0.051	0.081	0.080	0.103	0.117	0.075	0.126	0.035	0.090	0.110	0.068	0.080	6
L	0.093	0.099	0.114	0.086	0.110	0.116	0.119	0.163	0.114	0.158	0.104	0.076	0.138	0.098	0.112	12
M	0.108	0.088	0.076	0.071	0.085	0.076	0.092	0.227	0.154	0.208	0.114	0.121	0.064	0.079	0.090	9
N	0.077	0.077	0.073	0.059	0.069	0.073	0.088	0.175	0.108	0.162	0.077	0.088	0.086	0.055	0.077	4
Median	0.079	0.079	0.077	0.053	0.085	0.077	0.102	0.158	0.109	0.153	0.087	0.089	0.084	0.074		
Rank	6	5	3	1	8	4	11	14	12	13	9	10	7	2		0.088

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.015	0.018	0.008	0.017	0.017	0.023	0.035	0.016	0.035	0.011	0.021	0.030	0.014	0.017	4
B	0.012	0.008	0.015	0.008	0.015	0.015	0.011	0.055	0.027	0.035	0.019	0.019	0.021	0.014	0.015	2
C	0.021	0.018	0.007	0.009	0.022	0.007	0.026	0.090	0.043	0.085	0.030	0.033	0.022	0.018	0.022	8
D	0.010	0.011	0.009	0.005	0.016	0.010	0.016	0.053	0.025	0.050	0.017	0.022	0.021	0.013	0.016	3
E	0.009	0.011	0.012	0.008	0.007	0.012	0.012	0.049	0.024	0.036	0.016	0.018	0.014	0.007	0.012	1
F	0.021	0.018	0.007	0.009	0.023	0.007	0.026	0.089	0.043	0.087	0.030	0.033	0.022	0.017	0.023	9
G	0.014	0.010	0.018	0.009	0.014	0.018	0.008	0.059	0.032	0.037	0.023	0.023	0.017	0.012	0.017	5
H	0.031	0.056	0.073	0.041	0.072	0.073	0.078	0.057	0.054	0.078	0.040	0.051	0.104	0.065	0.061	14
I	0.022	0.038	0.048	0.026	0.046	0.048	0.052	0.070	0.027	0.072	0.030	0.040	0.067	0.038	0.043	13
J	0.018	0.021	0.053	0.024	0.030	0.051	0.027	0.054	0.035	0.040	0.028	0.030	0.054	0.029	0.030	11
K	0.007	0.017	0.020	0.011	0.018	0.020	0.026	0.040	0.021	0.040	0.009	0.026	0.031	0.015	0.020	7
L	0.028	0.030	0.039	0.025	0.039	0.040	0.042	0.071	0.040	0.062	0.040	0.020	0.058	0.032	0.039	12
M	0.030	0.024	0.021	0.018	0.024	0.021	0.024	0.110	0.060	0.095	0.040	0.047	0.016	0.023	0.024	10
N	0.018	0.018	0.018	0.012	0.015	0.017	0.021	0.071	0.033	0.056	0.025	0.025	0.025	0.011	0.019	6
Median	0.018	0.018	0.018	0.010	0.020	0.017	0.025	0.058	0.032	0.053	0.027	0.025	0.023	0.016		
Rank	5	4	6	1	7	3	9	14	12	13	11	10	8	2		0.024

Table 59: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.031	0.056	0.059	0.036	0.075	0.060	0.086	0.092	0.064	0.089	0.037	0.067	0.089	0.061	0.062	6
B	0.046	0.034	0.045	0.028	0.058	0.045	0.047	0.113	0.087	0.090	0.059	0.059	0.057	0.049	0.053	3
C	0.061	0.055	0.028	0.031	0.063	0.028	0.073	0.159	0.109	0.154	0.077	0.079	0.055	0.054	0.062	5
D	0.041	0.039	0.036	0.022	0.055	0.036	0.055	0.107	0.077	0.101	0.048	0.057	0.054	0.044	0.051	1
E	0.052	0.050	0.045	0.035	0.048	0.046	0.060	0.129	0.094	0.105	0.064	0.064	0.053	0.042	0.053	2
F	0.062	0.056	0.028	0.032	0.063	0.028	0.073	0.160	0.111	0.155	0.077	0.080	0.055	0.053	0.063	7
G	0.059	0.040	0.053	0.034	0.057	0.053	0.040	0.133	0.112	0.098	0.076	0.069	0.052	0.052	0.055	4
H	0.086	0.136	0.161	0.103	0.185	0.165	0.193	0.124	0.130	0.161	0.103	0.118	0.218	0.158	0.147	14
I	0.068	0.111	0.116	0.077	0.135	0.118	0.155	0.138	0.084	0.162	0.085	0.106	0.162	0.115	0.116	13
J	0.066	0.074	0.116	0.068	0.102	0.117	0.099	0.131	0.115	0.107	0.086	0.090	0.135	0.095	0.101	12
K	0.036	0.068	0.072	0.042	0.086	0.073	0.103	0.105	0.079	0.109	0.046	0.087	0.106	0.069	0.076	10
L	0.073	0.078	0.090	0.061	0.100	0.090	0.108	0.128	0.106	0.134	0.097	0.063	0.122	0.086	0.094	11
M	0.082	0.063	0.051	0.046	0.066	0.051	0.068	0.198	0.148	0.169	0.105	0.099	0.044	0.060	0.067	8
N	0.067	0.068	0.058	0.044	0.065	0.058	0.081	0.150	0.109	0.135	0.075	0.077	0.074	0.052	0.071	9
Median	0.061	0.060	0.055	0.039	0.065	0.055	0.077	0.130	0.107	0.121	0.076	0.078	0.065	0.057		
Rank	6	5	3	1	7	2	10	14	12	13	9	11	8	4		0.074

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.003	0.008	0.010	0.004	0.016	0.010	0.017	0.024	0.012	0.024	0.009	0.015	0.020	0.011	0.011	5
B	0.006	0.004	0.007	0.003	0.011	0.007	0.007	0.031	0.020	0.023	0.015	0.013	0.011	0.009	0.010	3
C	0.011	0.009	0.004	0.004	0.013	0.004	0.015	0.054	0.031	0.059	0.021	0.021	0.011	0.010	0.012	6
D	0.005	0.005	0.005	0.002	0.010	0.005	0.008	0.028	0.016	0.027	0.012	0.011	0.010	0.007	0.009	1
E	0.009	0.008	0.008	0.005	0.009	0.008	0.010	0.039	0.023	0.030	0.018	0.015	0.010	0.008	0.010	2
F	0.011	0.009	0.004	0.004	0.013	0.004	0.015	0.055	0.030	0.059	0.022	0.022	0.011	0.010	0.012	7
G	0.010	0.006	0.008	0.004	0.010	0.009	0.005	0.040	0.029	0.029	0.020	0.018	0.010	0.009	0.010	4
H	0.021	0.037	0.053	0.024	0.065	0.053	0.063	0.039	0.039	0.058	0.034	0.036	0.084	0.052	0.046	14
I	0.016	0.031	0.035	0.017	0.043	0.036	0.052	0.048	0.023	0.063	0.026	0.036	0.061	0.036	0.036	13
J	0.013	0.017	0.036	0.013	0.027	0.035	0.025	0.040	0.034	0.032	0.025	0.026	0.047	0.024	0.026	11
K	0.006	0.014	0.016	0.008	0.023	0.017	0.026	0.031	0.019	0.034	0.012	0.024	0.030	0.016	0.018	10
L	0.019	0.021	0.028	0.015	0.032	0.028	0.034	0.046	0.035	0.053	0.034	0.018	0.046	0.027	0.030	12
M	0.019	0.014	0.010	0.008	0.016	0.010	0.016	0.076	0.052	0.072	0.034	0.034	0.009	0.014	0.016	8
N	0.015	0.014	0.013	0.007	0.015	0.013	0.019	0.051	0.031	0.047	0.022	0.021	0.018	0.010	0.016	9
Median	0.011	0.012	0.010	0.006	0.015	0.010	0.017	0.040	0.030	0.041	0.021	0.021	0.015	0.010		
Rank	5	6	3	1	8	2	9	13	12	14	11	10	7	4		0.017

Table 60: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.033	0.069	0.087	0.049	0.154	0.088	0.114	0.110	0.073	0.107	0.037	0.088	0.126	0.084	0.087	6
B	0.059	0.033	0.057	0.035	0.095	0.057	0.050	0.141	0.100	0.103	0.065	0.073	0.071	0.056	0.062	1
C	0.101	0.068	0.030	0.042	0.119	0.030	0.090	0.226	0.153	0.204	0.103	0.113	0.069	0.067	0.096	8
D	0.061	0.048	0.048	0.028	0.108	0.048	0.073	0.150	0.107	0.134	0.061	0.086	0.076	0.060	0.067	3
E	0.068	0.051	0.054	0.043	0.060	0.055	0.063	0.176	0.113	0.147	0.070	0.082	0.063	0.042	0.063	2
F	0.101	0.067	0.031	0.042	0.118	0.031	0.090	0.227	0.154	0.206	0.102	0.113	0.069	0.067	0.096	9
G	0.082	0.040	0.065	0.043	0.084	0.065	0.040	0.170	0.133	0.116	0.090	0.087	0.064	0.058	0.073	4
H	0.123	0.178	0.251	0.155	0.357	0.252	0.258	0.154	0.169	0.198	0.132	0.172	0.309	0.226	0.188	14
I	0.080	0.116	0.151	0.098	0.250	0.154	0.177	0.166	0.081	0.180	0.082	0.125	0.208	0.133	0.142	13
J	0.086	0.087	0.170	0.095	0.230	0.170	0.121	0.150	0.135	0.108	0.105	0.118	0.180	0.131	0.126	12
K	0.037	0.074	0.092	0.051	0.147	0.093	0.119	0.123	0.079	0.126	0.029	0.103	0.133	0.082	0.093	7
L	0.097	0.088	0.114	0.082	0.169	0.114	0.124	0.161	0.121	0.159	0.109	0.076	0.151	0.104	0.114	11
M	0.136	0.075	0.062	0.060	0.119	0.062	0.085	0.262	0.202	0.221	0.142	0.136	0.053	0.076	0.102	10
N	0.086	0.070	0.070	0.054	0.091	0.070	0.088	0.189	0.122	0.159	0.084	0.092	0.089	0.055	0.087	5
Median	0.084	0.069	0.067	0.050	0.119	0.067	0.090	0.163	0.121	0.153	0.087	0.098	0.082	0.071		
Rank	7	4	2	1	11	3	9	14	12	13	8	10	6	5		0.093

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.012	0.019	0.007	0.058	0.019	0.028	0.033	0.016	0.031	0.005	0.023	0.035	0.019	0.019	5
B	0.009	0.004	0.010	0.005	0.030	0.011	0.008	0.048	0.026	0.031	0.012	0.018	0.018	0.011	0.012	1
C	0.025	0.012	0.004	0.006	0.045	0.004	0.020	0.095	0.048	0.082	0.023	0.035	0.016	0.015	0.022	7
D	0.012	0.008	0.008	0.003	0.039	0.008	0.013	0.053	0.029	0.044	0.012	0.023	0.019	0.013	0.013	2
E	0.013	0.009	0.011	0.007	0.014	0.011	0.011	0.065	0.031	0.052	0.014	0.022	0.014	0.007	0.013	3
F	0.024	0.012	0.004	0.006	0.044	0.004	0.020	0.095	0.048	0.081	0.023	0.034	0.016	0.015	0.022	8
G	0.017	0.006	0.012	0.006	0.023	0.013	0.005	0.059	0.038	0.036	0.018	0.024	0.014	0.011	0.015	4
H	0.039	0.066	0.103	0.051	0.213	0.104	0.106	0.058	0.063	0.083	0.042	0.067	0.142	0.096	0.075	14
I	0.019	0.033	0.049	0.024	0.139	0.049	0.062	0.065	0.022	0.070	0.019	0.044	0.083	0.045	0.047	13
J	0.022	0.021	0.058	0.023	0.117	0.058	0.035	0.055	0.042	0.033	0.027	0.039	0.069	0.042	0.040	12
K	0.005	0.013	0.020	0.007	0.057	0.019	0.028	0.037	0.017	0.039	0.004	0.028	0.037	0.018	0.019	6
L	0.029	0.025	0.038	0.023	0.082	0.038	0.040	0.066	0.042	0.064	0.034	0.020	0.060	0.036	0.038	11
M	0.042	0.018	0.015	0.013	0.042	0.015	0.021	0.118	0.078	0.101	0.043	0.050	0.011	0.020	0.032	10
N	0.023	0.015	0.017	0.011	0.030	0.017	0.020	0.076	0.038	0.059	0.021	0.027	0.024	0.012	0.022	9
Median	0.021	0.013	0.016	0.007	0.044	0.016	0.021	0.062	0.038	0.055	0.020	0.028	0.022	0.016		
Rank	7	2	3	1	12	4	8	14	11	13	6	10	9	5		0.024

Table 61: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.039	0.076	0.083	0.053	0.086	0.083	0.102	0.115	0.077	0.120	0.044	0.085	0.110	0.074	0.083	7
B	0.063	0.047	0.068	0.048	0.069	0.068	0.060	0.149	0.095	0.116	0.069	0.075	0.077	0.063	0.069	3
C	0.090	0.082	0.041	0.053	0.088	0.040	0.103	0.201	0.132	0.206	0.095	0.109	0.082	0.075	0.089	9
D	0.058	0.061	0.052	0.036	0.073	0.053	0.078	0.143	0.094	0.148	0.058	0.083	0.081	0.063	0.068	2
E	0.059	0.059	0.061	0.047	0.048	0.060	0.066	0.146	0.094	0.127	0.063	0.071	0.064	0.044	0.062	1
F	0.092	0.082	0.041	0.053	0.088	0.041	0.101	0.204	0.133	0.206	0.095	0.109	0.082	0.074	0.090	10
G	0.076	0.053	0.078	0.053	0.066	0.077	0.049	0.163	0.108	0.117	0.087	0.082	0.070	0.063	0.077	4
H	0.106	0.156	0.187	0.128	0.186	0.188	0.205	0.145	0.143	0.191	0.114	0.139	0.229	0.171	0.164	14
I	0.081	0.119	0.134	0.096	0.130	0.135	0.148	0.164	0.091	0.179	0.088	0.116	0.162	0.115	0.125	13
J	0.083	0.091	0.158	0.100	0.112	0.157	0.107	0.152	0.121	0.132	0.093	0.102	0.154	0.110	0.111	11
K	0.039	0.074	0.079	0.051	0.081	0.079	0.102	0.117	0.075	0.127	0.035	0.090	0.108	0.068	0.079	6
L	0.093	0.099	0.115	0.085	0.110	0.115	0.119	0.162	0.114	0.158	0.104	0.076	0.138	0.097	0.112	12
M	0.107	0.087	0.075	0.072	0.086	0.076	0.091	0.226	0.153	0.207	0.114	0.121	0.065	0.079	0.089	8
N	0.076	0.077	0.072	0.059	0.069	0.073	0.087	0.174	0.107	0.162	0.077	0.088	0.086	0.056	0.077	5
Median	0.079	0.079	0.077	0.053	0.086	0.077	0.102	0.157	0.108	0.153	0.087	0.089	0.084	0.074		
Rank	5	6	3	1	8	4	11	14	12	13	9	10	7	2		0.088

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.015	0.017	0.008	0.017	0.017	0.022	0.035	0.016	0.036	0.011	0.021	0.029	0.014	0.017	4
B	0.012	0.008	0.016	0.008	0.016	0.015	0.011	0.055	0.027	0.035	0.019	0.019	0.021	0.014	0.016	2
C	0.021	0.018	0.007	0.009	0.022	0.007	0.026	0.089	0.042	0.086	0.030	0.033	0.022	0.018	0.022	8
D	0.010	0.011	0.009	0.005	0.017	0.009	0.016	0.052	0.025	0.052	0.017	0.022	0.021	0.013	0.016	3
E	0.009	0.011	0.012	0.008	0.007	0.012	0.012	0.050	0.025	0.037	0.016	0.018	0.014	0.007	0.012	1
F	0.021	0.018	0.007	0.009	0.023	0.007	0.026	0.088	0.043	0.087	0.030	0.033	0.022	0.017	0.022	9
G	0.014	0.010	0.018	0.009	0.015	0.018	0.008	0.059	0.032	0.036	0.023	0.023	0.017	0.013	0.017	5
H	0.031	0.055	0.072	0.041	0.071	0.072	0.078	0.057	0.054	0.078	0.040	0.050	0.102	0.065	0.061	14
I	0.022	0.038	0.047	0.026	0.046	0.047	0.052	0.070	0.027	0.072	0.030	0.040	0.067	0.038	0.043	13
J	0.018	0.021	0.053	0.025	0.030	0.051	0.026	0.054	0.035	0.039	0.028	0.030	0.054	0.028	0.030	11
K	0.007	0.017	0.020	0.010	0.018	0.020	0.026	0.040	0.021	0.040	0.009	0.026	0.031	0.015	0.020	7
L	0.028	0.030	0.040	0.025	0.039	0.040	0.041	0.071	0.041	0.062	0.041	0.020	0.058	0.032	0.040	12
M	0.029	0.024	0.021	0.018	0.024	0.021	0.024	0.109	0.060	0.095	0.039	0.047	0.016	0.023	0.024	10
N	0.018	0.018	0.018	0.012	0.015	0.017	0.021	0.070	0.032	0.056	0.025	0.025	0.024	0.011	0.020	6
Median	0.018	0.018	0.018	0.010	0.020	0.017	0.025	0.058	0.032	0.054	0.027	0.025	0.023	0.016		
Rank	6	4	5	1	7	3	9	14	12	13	11	10	8	2		0.024

Table 62: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.022	0.035	0.039	0.025	0.049	0.040	0.051	0.074	0.038	0.068	0.027	0.044	0.054	0.041	0.040	5
B	0.029	0.020	0.028	0.020	0.037	0.028	0.026	0.086	0.042	0.058	0.034	0.034	0.033	0.031	0.032	1
C	0.042	0.032	0.018	0.022	0.048	0.018	0.045	0.123	0.062	0.105	0.046	0.049	0.034	0.036	0.044	7
D	0.031	0.028	0.026	0.018	0.043	0.026	0.037	0.097	0.046	0.083	0.034	0.041	0.037	0.033	0.035	4
E	0.035	0.031	0.032	0.026	0.033	0.033	0.037	0.101	0.049	0.070	0.039	0.040	0.035	0.029	0.035	3
F	0.041	0.032	0.018	0.022	0.047	0.018	0.045	0.124	0.062	0.105	0.046	0.049	0.034	0.036	0.043	6
G	0.033	0.021	0.032	0.020	0.034	0.032	0.019	0.090	0.049	0.057	0.039	0.038	0.028	0.030	0.033	2
H	0.075	0.102	0.127	0.092	0.136	0.129	0.140	0.121	0.095	0.147	0.082	0.093	0.175	0.123	0.122	14
I	0.041	0.051	0.062	0.042	0.070	0.062	0.072	0.097	0.040	0.091	0.045	0.054	0.081	0.058	0.060	12
J	0.051	0.049	0.079	0.051	0.072	0.078	0.060	0.110	0.069	0.069	0.059	0.056	0.083	0.065	0.067	13
K	0.025	0.037	0.044	0.027	0.052	0.045	0.053	0.080	0.042	0.071	0.023	0.052	0.057	0.041	0.045	9
L	0.047	0.043	0.051	0.038	0.061	0.051	0.058	0.093	0.054	0.079	0.057	0.035	0.066	0.050	0.053	11
M	0.051	0.037	0.033	0.029	0.047	0.033	0.041	0.147	0.078	0.110	0.058	0.060	0.027	0.040	0.044	8
N	0.046	0.042	0.041	0.034	0.046	0.040	0.050	0.120	0.059	0.089	0.049	0.049	0.048	0.036	0.047	10
Median	0.041	0.036	0.036	0.026	0.048	0.036	0.048	0.099	0.052	0.081	0.046	0.049	0.043	0.038		
Rank	6	2	3	1	9	4	10	14	12	13	8	11	7	5		0.046

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.003	0.005	0.007	0.003	0.010	0.007	0.008	0.021	0.007	0.018	0.004	0.008	0.011	0.007	0.007	5
B	0.004	0.003	0.004	0.003	0.007	0.005	0.003	0.029	0.009	0.014	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	2
C	0.007	0.005	0.002	0.003	0.010	0.002	0.007	0.039	0.015	0.032	0.009	0.010	0.006	0.007	0.007	6
D	0.005	0.004	0.004	0.002	0.009	0.004	0.006	0.027	0.009	0.020	0.006	0.009	0.007	0.007	0.006	4
E	0.006	0.005	0.006	0.004	0.006	0.006	0.006	0.031	0.012	0.020	0.008	0.008	0.006	0.005	0.006	3
F	0.007	0.004	0.002	0.003	0.010	0.002	0.007	0.038	0.014	0.032	0.009	0.010	0.006	0.007	0.007	7
G	0.005	0.002	0.005	0.002	0.006	0.005	0.002	0.028	0.010	0.013	0.006	0.007	0.004	0.004	0.005	1
H	0.024	0.034	0.042	0.025	0.056	0.043	0.050	0.041	0.034	0.054	0.027	0.031	0.062	0.045	0.041	14
I	0.009	0.011	0.015	0.009	0.020	0.015	0.017	0.033	0.009	0.028	0.010	0.013	0.023	0.015	0.015	12
J	0.010	0.010	0.022	0.010	0.019	0.021	0.013	0.038	0.018	0.017	0.013	0.013	0.022	0.017	0.017	13
K	0.003	0.006	0.008	0.003	0.010	0.008	0.009	0.023	0.008	0.018	0.003	0.011	0.011	0.007	0.008	8
L	0.011	0.009	0.013	0.008	0.017	0.012	0.014	0.033	0.014	0.023	0.015	0.006	0.018	0.013	0.014	11
M	0.011	0.007	0.006	0.005	0.010	0.006	0.007	0.052	0.022	0.035	0.014	0.015	0.005	0.008	0.009	9
N	0.010	0.008	0.009	0.006	0.010	0.009	0.010	0.042	0.015	0.026	0.011	0.011	0.010	0.007	0.010	10
Median	0.007	0.005	0.007	0.004	0.010	0.006	0.008	0.033	0.013	0.022	0.009	0.010	0.009	0.007		
Rank	6	2	4	1	10	3	7	14	12	13	9	11	8	5		0.009

Table 63: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.067	0.098	0.097	0.071	0.126	0.097	0.131	0.141	0.117	0.170	0.076	0.112	0.124	0.100	0.106	5
B	0.129	0.075	0.116	0.088	0.159	0.115	0.117	0.174	0.134	0.134	0.150	0.109	0.105	0.122	0.120	7
C	0.182	0.135	0.103	0.113	0.227	0.103	0.203	0.266	0.192	0.209	0.203	0.168	0.140	0.157	0.175	10
D	0.094	0.090	0.083	0.060	0.138	0.083	0.129	0.155	0.132	0.174	0.101	0.110	0.105	0.105	0.105	4
E	0.074	0.088	0.085	0.065	0.074	0.085	0.093	0.145	0.124	0.183	0.083	0.099	0.096	0.067	0.086	1
F	0.182	0.135	0.103	0.113	0.227	0.103	0.201	0.263	0.192	0.209	0.204	0.167	0.138	0.157	0.174	9
G	0.103	0.071	0.099	0.077	0.107	0.097	0.073	0.150	0.122	0.137	0.122	0.097	0.088	0.090	0.098	2
H	0.134	0.165	0.190	0.126	0.208	0.188	0.203	0.167	0.183	0.256	0.140	0.164	0.222	0.173	0.178	11
I	0.230	0.194	0.236	0.198	0.307	0.236	0.267	0.277	0.202	0.207	0.261	0.208	0.234	0.240	0.235	13
J	0.320	0.244	0.365	0.289	0.406	0.364	0.334	0.343	0.343	0.183	0.357	0.267	0.301	0.332	0.333	14
K	0.058	0.101	0.096	0.064	0.104	0.095	0.127	0.130	0.114	0.182	0.056	0.110	0.125	0.092	0.103	3
L	0.183	0.146	0.179	0.149	0.222	0.179	0.195	0.224	0.179	0.177	0.205	0.129	0.176	0.171	0.179	12
M	0.196	0.139	0.146	0.137	0.202	0.146	0.178	0.270	0.218	0.202	0.216	0.168	0.111	0.157	0.173	8
N	0.103	0.102	0.095	0.079	0.108	0.094	0.119	0.168	0.127	0.185	0.109	0.107	0.109	0.082	0.107	6
Median	0.131	0.119	0.103	0.100	0.181	0.103	0.154	0.171	0.157	0.183	0.145	0.121	0.124	0.140		
Rank	7	4	2	1	13	3	10	12	11	14	9	5	6	8		0.138

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.014	0.027	0.029	0.014	0.041	0.030	0.042	0.053	0.043	0.077	0.030	0.042	0.048	0.028	0.036	4
B	0.051	0.022	0.040	0.027	0.073	0.040	0.040	0.080	0.053	0.051	0.072	0.043	0.039	0.050	0.046	7
C	0.080	0.050	0.035	0.038	0.116	0.036	0.092	0.138	0.088	0.098	0.100	0.075	0.058	0.068	0.078	8
D	0.029	0.024	0.024	0.013	0.055	0.024	0.043	0.063	0.047	0.075	0.043	0.040	0.038	0.036	0.039	6
E	0.019	0.027	0.030	0.016	0.022	0.030	0.028	0.055	0.052	0.088	0.032	0.040	0.039	0.019	0.030	1
F	0.080	0.050	0.036	0.038	0.117	0.036	0.092	0.135	0.089	0.097	0.100	0.075	0.059	0.069	0.078	9
G	0.035	0.017	0.029	0.019	0.042	0.029	0.018	0.062	0.041	0.050	0.052	0.034	0.028	0.029	0.031	2
H	0.055	0.067	0.089	0.044	0.098	0.088	0.092	0.078	0.093	0.134	0.066	0.078	0.117	0.075	0.083	11
I	0.121	0.094	0.121	0.093	0.179	0.121	0.146	0.164	0.101	0.105	0.146	0.111	0.124	0.127	0.121	13
J	0.183	0.122	0.216	0.154	0.260	0.217	0.194	0.210	0.201	0.099	0.221	0.146	0.163	0.196	0.195	14
K	0.018	0.034	0.033	0.018	0.034	0.033	0.043	0.049	0.049	0.090	0.030	0.048	0.050	0.030	0.034	3
L	0.099	0.067	0.090	0.070	0.130	0.090	0.102	0.124	0.094	0.083	0.122	0.057	0.085	0.092	0.091	12
M	0.095	0.059	0.064	0.056	0.107	0.064	0.080	0.154	0.107	0.096	0.113	0.080	0.040	0.074	0.080	10
N	0.036	0.031	0.031	0.021	0.042	0.031	0.039	0.069	0.048	0.078	0.050	0.037	0.040	0.026	0.038	5
Median	0.053	0.042	0.035	0.032	0.086	0.036	0.062	0.079	0.071	0.089	0.069	0.052	0.049	0.059		
Rank	7	4	2	1	13	3	9	12	11	14	10	6	5	8		0.056

Table 64: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.032	0.049	0.057	0.037	0.071	0.058	0.078	0.088	0.055	0.086	0.038	0.062	0.077	0.055	0.058	5
B	0.044	0.026	0.043	0.028	0.056	0.043	0.040	0.098	0.060	0.070	0.054	0.048	0.045	0.044	0.045	1
C	0.062	0.049	0.026	0.032	0.074	0.026	0.072	0.146	0.083	0.128	0.072	0.071	0.052	0.051	0.066	10
D	0.046	0.039	0.037	0.024	0.065	0.037	0.060	0.103	0.065	0.098	0.051	0.059	0.053	0.047	0.052	3
E	0.051	0.047	0.049	0.039	0.045	0.049	0.055	0.118	0.073	0.095	0.058	0.061	0.052	0.039	0.052	2
F	0.062	0.049	0.026	0.032	0.073	0.026	0.072	0.147	0.084	0.128	0.072	0.071	0.052	0.051	0.066	9
G	0.057	0.032	0.052	0.035	0.054	0.051	0.033	0.111	0.074	0.074	0.066	0.056	0.043	0.045	0.053	4
H	0.092	0.118	0.157	0.101	0.170	0.160	0.169	0.126	0.117	0.152	0.099	0.120	0.190	0.142	0.134	14
I	0.060	0.072	0.088	0.059	0.104	0.089	0.102	0.120	0.058	0.111	0.067	0.078	0.108	0.079	0.084	13
J	0.066	0.062	0.105	0.066	0.096	0.105	0.077	0.112	0.085	0.079	0.079	0.074	0.099	0.080	0.079	12
K	0.037	0.057	0.064	0.041	0.075	0.064	0.085	0.097	0.060	0.095	0.033	0.074	0.085	0.059	0.064	6
L	0.071	0.063	0.079	0.059	0.093	0.079	0.086	0.117	0.077	0.101	0.082	0.053	0.092	0.073	0.079	11
M	0.075	0.052	0.049	0.044	0.068	0.048	0.062	0.161	0.100	0.120	0.085	0.079	0.038	0.056	0.065	7
N	0.064	0.057	0.055	0.045	0.061	0.056	0.074	0.132	0.080	0.115	0.068	0.068	0.066	0.047	0.065	8
Median	0.061	0.051	0.053	0.040	0.072	0.054	0.073	0.117	0.075	0.099	0.067	0.069	0.060	0.053		
Rank	7	2	4	1	10	5	11	14	12	13	8	9	6	3		0.066

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.007	0.010	0.005	0.017	0.010	0.014	0.024	0.010	0.023	0.006	0.013	0.017	0.011	0.010	5
B	0.007	0.003	0.006	0.003	0.013	0.006	0.005	0.026	0.010	0.016	0.010	0.009	0.007	0.007	0.007	1
C	0.011	0.006	0.003	0.004	0.018	0.003	0.013	0.050	0.017	0.038	0.017	0.015	0.009	0.010	0.012	6
D	0.007	0.005	0.005	0.003	0.016	0.005	0.010	0.030	0.012	0.025	0.010	0.012	0.010	0.010	0.010	3
E	0.010	0.008	0.010	0.007	0.009	0.010	0.010	0.039	0.018	0.027	0.013	0.015	0.011	0.007	0.010	4
F	0.011	0.006	0.003	0.004	0.018	0.003	0.013	0.051	0.016	0.038	0.017	0.015	0.009	0.010	0.012	7
G	0.009	0.003	0.008	0.004	0.011	0.008	0.003	0.031	0.014	0.017	0.013	0.011	0.006	0.007	0.008	2
H	0.026	0.035	0.055	0.028	0.068	0.056	0.058	0.045	0.036	0.055	0.031	0.039	0.073	0.051	0.048	14
I	0.012	0.013	0.021	0.010	0.032	0.020	0.025	0.039	0.011	0.032	0.016	0.019	0.028	0.020	0.020	12
J	0.014	0.010	0.027	0.014	0.027	0.027	0.015	0.034	0.020	0.018	0.019	0.017	0.025	0.018	0.019	11
K	0.005	0.009	0.013	0.006	0.017	0.013	0.017	0.029	0.012	0.025	0.005	0.018	0.019	0.012	0.013	8
L	0.018	0.013	0.020	0.012	0.032	0.021	0.022	0.040	0.020	0.030	0.025	0.011	0.026	0.021	0.021	13
M	0.017	0.008	0.009	0.007	0.017	0.009	0.011	0.058	0.025	0.038	0.022	0.020	0.006	0.012	0.014	9
N	0.014	0.010	0.011	0.008	0.015	0.011	0.016	0.047	0.019	0.033	0.017	0.016	0.014	0.009	0.015	10
Median	0.011	0.008	0.010	0.006	0.017	0.010	0.014	0.039	0.017	0.028	0.016	0.015	0.013	0.010		
Rank	6	2	3	1	12	4	8	14	11	13	10	9	7	5		0.014

Table 65: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.120	0.243	0.337	0.191	0.270	0.337	0.337	1.000	0.235	0.260	0.142	0.232	0.352	0.233	0.251	7
B	0.217	0.100	0.204	0.131	0.172	0.201	0.157	1.000	0.349	0.231	0.242	0.189	0.187	0.150	0.195	2
C	0.331	0.212	0.098	0.157	0.234	0.098	0.283	1.000	0.501	0.458	0.384	0.316	0.178	0.201	0.259	9
D	0.201	0.150	0.170	0.098	0.179	0.169	0.195	1.000	0.310	0.300	0.206	0.210	0.203	0.146	0.198	3
E	0.213	0.157	0.200	0.142	0.119	0.200	0.178	1.000	0.317	0.288	0.235	0.185	0.164	0.109	0.192	1
F	0.334	0.211	0.098	0.158	0.234	0.098	0.280	1.000	0.498	0.456	0.386	0.318	0.177	0.198	0.257	8
G	0.262	0.130	0.225	0.142	0.166	0.227	0.128	1.000	0.372	0.271	0.287	0.218	0.173	0.147	0.222	6
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.218	0.341	0.467	0.273	0.338	0.467	0.412	1.000	0.202	0.382	0.260	0.262	0.478	0.299	0.340	13
J	0.229	0.222	0.429	0.262	0.303	0.429	0.316	1.000	0.367	0.237	0.254	0.253	0.424	0.281	0.292	12
K	0.144	0.261	0.375	0.201	0.285	0.375	0.346	1.000	0.280	0.285	0.119	0.289	0.377	0.251	0.285	11
L	0.222	0.222	0.321	0.197	0.228	0.322	0.279	1.000	0.271	0.290	0.280	0.139	0.329	0.198	0.275	10
M	0.335	0.198	0.169	0.181	0.187	0.168	0.214	1.000	0.503	0.435	0.362	0.311	0.113	0.173	0.206	5
N	0.223	0.170	0.203	0.136	0.138	0.203	0.195	1.000	0.309	0.299	0.228	0.192	0.179	0.111	0.199	4
Median	0.223	0.211	0.215	0.170	0.231	0.215	0.279	1.000	0.333	0.294	0.257	0.242	0.195	0.198		
Rank	7	4	5	1	8	6	11	14	13	12	10	9	2	3		0.252

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.045	0.101	0.171	0.071	0.131	0.172	0.165	1.000	0.104	0.133	0.064	0.106	0.188	0.103	0.119	9
B	0.087	0.024	0.075	0.037	0.070	0.074	0.048	1.000	0.158	0.105	0.111	0.073	0.067	0.049	0.073	1
C	0.166	0.076	0.025	0.049	0.105	0.025	0.121	1.000	0.295	0.271	0.218	0.151	0.060	0.076	0.113	8
D	0.086	0.045	0.062	0.025	0.082	0.061	0.073	1.000	0.152	0.156	0.096	0.086	0.081	0.053	0.081	3
E	0.095	0.061	0.083	0.052	0.048	0.083	0.071	1.000	0.159	0.149	0.118	0.081	0.068	0.041	0.082	4
F	0.171	0.076	0.025	0.048	0.105	0.024	0.119	1.000	0.297	0.274	0.218	0.148	0.060	0.075	0.112	7
G	0.118	0.037	0.089	0.041	0.065	0.087	0.039	1.000	0.191	0.132	0.137	0.085	0.057	0.048	0.086	6
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.099	0.161	0.270	0.124	0.189	0.272	0.226	1.000	0.077	0.217	0.133	0.116	0.286	0.145	0.175	13
J	0.107	0.095	0.247	0.117	0.157	0.246	0.153	1.000	0.188	0.119	0.135	0.116	0.246	0.134	0.144	11
K	0.062	0.126	0.207	0.081	0.150	0.207	0.190	1.000	0.145	0.161	0.054	0.153	0.216	0.119	0.151	12
L	0.101	0.091	0.156	0.078	0.114	0.154	0.136	1.000	0.127	0.148	0.152	0.049	0.173	0.086	0.131	10
M	0.177	0.076	0.060	0.065	0.084	0.058	0.084	1.000	0.320	0.266	0.214	0.154	0.033	0.067	0.084	5
N	0.101	0.060	0.079	0.047	0.053	0.079	0.074	1.000	0.155	0.151	0.113	0.077	0.070	0.037	0.078	2
Median	0.101	0.076	0.086	0.059	0.105	0.085	0.120	1.000	0.159	0.154	0.134	0.111	0.076	0.075		
Rank	7	4	6	1	8	5	10	14	13	12	11	9	3	2		0.117

Table 66: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.575	0.757	0.721	0.612	0.339	0.721	0.496	0.878	0.730	0.988	0.139	0.753	0.829	0.274	0.721	10
B	0.591	0.705	0.654	0.579	0.212	0.653	0.339	0.894	0.736	0.973	0.270	0.714	0.776	0.199	0.653	6
C	0.659	0.764	0.657	0.603	0.265	0.657	0.438	0.924	0.788	0.994	0.364	0.766	0.798	0.232	0.658	7
D	0.511	0.647	0.570	0.485	0.221	0.569	0.370	0.815	0.706	0.912	0.197	0.649	0.688	0.177	0.570	5
E	0.190	0.171	0.165	0.123	0.107	0.166	0.198	0.349	0.392	0.663	0.162	0.228	0.205	0.093	0.181	1
F	0.661	0.764	0.657	0.602	0.264	0.657	0.439	0.924	0.788	0.993	0.361	0.766	0.798	0.230	0.659	8
G	0.349	0.297	0.337	0.255	0.205	0.337	0.191	0.523	0.518	0.691	0.280	0.359	0.380	0.180	0.337	4
H	0.652	0.830	0.799	0.701	0.459	0.799	0.587	0.915	0.798	0.993	0.240	0.796	0.898	0.378	0.797	13
I	0.704	0.804	0.800	0.718	0.562	0.801	0.633	0.899	0.678	0.977	0.392	0.791	0.879	0.462	0.754	12
J	0.992	0.979	0.995	0.922	0.862	0.996	0.858	0.993	0.987	0.996	0.731	0.993	0.996	0.792	0.990	14
K	0.125	0.284	0.309	0.176	0.252	0.311	0.356	0.267	0.353	0.522	0.069	0.305	0.426	0.191	0.294	3
L	0.675	0.780	0.739	0.659	0.390	0.740	0.477	0.912	0.750	0.989	0.354	0.739	0.837	0.330	0.739	11
M	0.739	0.789	0.702	0.646	0.313	0.702	0.448	0.945	0.826	0.994	0.487	0.786	0.792	0.282	0.720	9
N	0.185	0.194	0.181	0.136	0.129	0.180	0.230	0.339	0.379	0.617	0.155	0.231	0.229	0.109	0.190	2
Median	0.621	0.760	0.657	0.602	0.264	0.657	0.439	0.896	0.733	0.982	0.275	0.746	0.795	0.231		
Rank	6	11	8	5	2	7	4	13	9	14	3	10	12	1		0.614

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.394	0.613	0.569	0.424	0.169	0.568	0.311	0.787	0.573	0.976	0.050	0.613	0.732	0.119	0.569	9
B	0.405	0.538	0.479	0.383	0.077	0.477	0.171	0.811	0.585	0.948	0.116	0.565	0.643	0.077	0.478	6
C	0.497	0.624	0.485	0.414	0.108	0.485	0.257	0.863	0.659	0.987	0.173	0.632	0.671	0.102	0.491	7
D	0.320	0.476	0.380	0.297	0.093	0.378	0.200	0.694	0.552	0.845	0.083	0.477	0.533	0.066	0.379	5
E	0.075	0.065	0.058	0.037	0.032	0.059	0.078	0.195	0.214	0.477	0.062	0.106	0.089	0.026	0.070	1
F	0.496	0.622	0.485	0.413	0.108	0.486	0.257	0.864	0.661	0.987	0.173	0.634	0.672	0.101	0.491	8
G	0.184	0.146	0.180	0.119	0.080	0.180	0.073	0.356	0.336	0.513	0.133	0.203	0.213	0.069	0.180	4
H	0.492	0.710	0.664	0.528	0.303	0.664	0.418	0.847	0.657	0.987	0.118	0.662	0.819	0.221	0.660	13
I	0.536	0.683	0.691	0.569	0.393	0.691	0.463	0.816	0.504	0.955	0.204	0.665	0.805	0.278	0.617	12
J	0.985	0.960	0.991	0.858	0.757	0.991	0.749	0.986	0.974	0.992	0.574	0.986	0.992	0.647	0.979	14
K	0.038	0.145	0.149	0.071	0.103	0.150	0.191	0.134	0.181	0.357	0.034	0.156	0.263	0.073	0.147	3
L	0.518	0.651	0.594	0.492	0.241	0.593	0.301	0.843	0.607	0.979	0.187	0.592	0.735	0.183	0.593	11
M	0.594	0.661	0.545	0.477	0.153	0.545	0.259	0.899	0.734	0.988	0.306	0.660	0.665	0.138	0.570	10
N	0.069	0.081	0.076	0.049	0.041	0.075	0.098	0.192	0.204	0.419	0.061	0.105	0.105	0.034	0.078	2
Median	0.448	0.617	0.485	0.413	0.108	0.486	0.257	0.814	0.579	0.965	0.126	0.602	0.668	0.101		
Rank	6	11	7	5	2	8	4	13	9	14	3	10	12	1		0.422

Table 67: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.058	0.087	0.097	0.065	0.124	0.096	0.130	0.129	0.094	0.141	0.070	0.099	0.117	0.094	0.097	5
B	0.088	0.047	0.079	0.058	0.102	0.078	0.074	0.152	0.101	0.119	0.101	0.078	0.077	0.082	0.080	1
C	0.116	0.087	0.048	0.063	0.132	0.047	0.128	0.220	0.145	0.210	0.127	0.113	0.086	0.097	0.115	9
D	0.085	0.077	0.065	0.044	0.118	0.064	0.106	0.153	0.116	0.167	0.091	0.098	0.088	0.087	0.089	3
E	0.083	0.071	0.080	0.064	0.073	0.081	0.088	0.171	0.109	0.151	0.093	0.089	0.076	0.061	0.082	2
F	0.118	0.086	0.047	0.062	0.132	0.047	0.127	0.221	0.146	0.209	0.128	0.113	0.085	0.096	0.115	10
G	0.102	0.056	0.091	0.066	0.099	0.089	0.058	0.169	0.120	0.119	0.118	0.086	0.071	0.083	0.090	4
H	0.140	0.189	0.224	0.148	0.238	0.227	0.244	0.172	0.179	0.238	0.147	0.170	0.262	0.206	0.198	14
I	0.114	0.122	0.152	0.113	0.169	0.152	0.164	0.189	0.100	0.181	0.123	0.117	0.173	0.135	0.143	12
J	0.127	0.105	0.192	0.128	0.173	0.191	0.136	0.177	0.149	0.123	0.146	0.115	0.165	0.147	0.146	13
K	0.064	0.095	0.106	0.067	0.127	0.106	0.138	0.136	0.101	0.151	0.055	0.111	0.125	0.098	0.106	7
L	0.124	0.101	0.130	0.105	0.151	0.130	0.137	0.179	0.123	0.153	0.138	0.079	0.139	0.118	0.130	11
M	0.130	0.093	0.088	0.084	0.118	0.088	0.109	0.236	0.165	0.198	0.146	0.124	0.067	0.096	0.113	8
N	0.108	0.093	0.092	0.078	0.101	0.092	0.117	0.192	0.124	0.175	0.115	0.101	0.097	0.076	0.101	6
Median	0.111	0.090	0.092	0.066	0.126	0.091	0.128	0.174	0.122	0.160	0.121	0.106	0.092	0.096		
Rank	8	2	4	1	11	3	12	14	10	13	9	7	5	6		0.114

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.011	0.019	0.024	0.012	0.040	0.024	0.035	0.044	0.023	0.048	0.028	0.028	0.034	0.026	0.027	5
B	0.022	0.007	0.017	0.010	0.034	0.017	0.014	0.055	0.025	0.036	0.040	0.019	0.018	0.022	0.021	1
C	0.034	0.018	0.008	0.012	0.048	0.008	0.034	0.096	0.045	0.080	0.052	0.033	0.021	0.027	0.033	8
D	0.021	0.015	0.014	0.007	0.040	0.014	0.027	0.057	0.032	0.062	0.036	0.027	0.022	0.024	0.026	4
E	0.021	0.016	0.020	0.015	0.019	0.021	0.021	0.066	0.032	0.055	0.036	0.026	0.020	0.015	0.021	2
F	0.035	0.018	0.008	0.012	0.047	0.008	0.034	0.098	0.045	0.081	0.053	0.033	0.021	0.027	0.033	7
G	0.026	0.009	0.021	0.013	0.030	0.021	0.010	0.063	0.032	0.036	0.044	0.022	0.015	0.019	0.021	3
H	0.049	0.072	0.095	0.050	0.108	0.095	0.101	0.069	0.070	0.108	0.063	0.066	0.117	0.088	0.080	14
I	0.037	0.036	0.054	0.034	0.070	0.054	0.057	0.080	0.027	0.069	0.052	0.038	0.063	0.048	0.053	13
J	0.042	0.028	0.071	0.038	0.064	0.071	0.040	0.069	0.046	0.039	0.060	0.033	0.058	0.048	0.047	11
K	0.019	0.028	0.034	0.020	0.044	0.034	0.044	0.053	0.033	0.057	0.029	0.039	0.042	0.031	0.034	9
L	0.046	0.030	0.047	0.034	0.065	0.047	0.048	0.076	0.043	0.057	0.066	0.021	0.052	0.044	0.047	12
M	0.044	0.024	0.024	0.020	0.041	0.024	0.030	0.109	0.057	0.080	0.062	0.042	0.015	0.029	0.036	10
N	0.032	0.023	0.026	0.019	0.034	0.027	0.033	0.079	0.038	0.066	0.047	0.030	0.027	0.020	0.031	6
Median	0.033	0.021	0.024	0.017	0.043	0.024	0.034	0.069	0.036	0.060	0.049	0.032	0.025	0.027		
Rank	8	2	4	1	11	3	9	14	10	13	12	7	5	6		0.034

Table 68: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.048	0.089	0.090	0.061	0.105	0.090	0.119	0.130	0.093	0.147	0.055	0.098	0.115	0.088	0.091	7
B	0.063	0.039	0.062	0.046	0.076	0.062	0.057	0.143	0.086	0.111	0.073	0.068	0.066	0.065	0.066	1
C	0.090	0.077	0.037	0.050	0.101	0.037	0.105	0.207	0.130	0.211	0.098	0.102	0.078	0.078	0.094	8
D	0.064	0.070	0.056	0.037	0.091	0.056	0.092	0.148	0.104	0.167	0.070	0.091	0.083	0.075	0.079	2
E	0.076	0.078	0.081	0.065	0.065	0.081	0.088	0.177	0.115	0.167	0.081	0.092	0.081	0.062	0.081	4
F	0.091	0.077	0.037	0.050	0.101	0.037	0.105	0.209	0.131	0.209	0.098	0.102	0.077	0.077	0.094	9
G	0.079	0.051	0.080	0.056	0.076	0.079	0.047	0.164	0.107	0.122	0.093	0.079	0.067	0.069	0.079	3
H	0.122	0.179	0.211	0.139	0.214	0.213	0.231	0.169	0.173	0.239	0.132	0.165	0.252	0.193	0.186	14
I	0.089	0.108	0.128	0.095	0.136	0.127	0.141	0.174	0.083	0.175	0.092	0.105	0.152	0.111	0.119	13
J	0.101	0.095	0.163	0.108	0.137	0.163	0.113	0.166	0.129	0.115	0.115	0.103	0.148	0.121	0.118	12
K	0.058	0.097	0.103	0.070	0.110	0.105	0.130	0.140	0.103	0.168	0.046	0.111	0.128	0.095	0.104	10
L	0.097	0.089	0.107	0.087	0.118	0.108	0.115	0.168	0.107	0.145	0.108	0.068	0.124	0.098	0.108	11
M	0.099	0.079	0.068	0.065	0.089	0.068	0.089	0.220	0.142	0.196	0.113	0.109	0.055	0.077	0.089	5
N	0.088	0.087	0.081	0.071	0.083	0.081	0.104	0.189	0.115	0.178	0.093	0.097	0.093	0.066	0.090	6
Median	0.089	0.083	0.081	0.065	0.101	0.081	0.105	0.169	0.111	0.167	0.093	0.100	0.088	0.077		
Rank	7	5	3	1	10	4	11	14	12	13	8	9	6	2		0.097

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.009	0.020	0.023	0.012	0.030	0.023	0.033	0.048	0.025	0.054	0.023	0.029	0.036	0.023	0.024	7
B	0.014	0.006	0.012	0.007	0.021	0.012	0.009	0.052	0.020	0.034	0.028	0.016	0.015	0.015	0.015	1
C	0.022	0.015	0.006	0.008	0.031	0.006	0.025	0.088	0.040	0.083	0.037	0.029	0.018	0.019	0.024	4
D	0.014	0.014	0.011	0.005	0.027	0.011	0.023	0.056	0.029	0.064	0.029	0.025	0.022	0.020	0.022	3
E	0.020	0.020	0.024	0.017	0.017	0.024	0.023	0.074	0.038	0.065	0.033	0.032	0.024	0.016	0.024	6
F	0.023	0.015	0.006	0.008	0.031	0.006	0.025	0.087	0.039	0.083	0.038	0.028	0.018	0.020	0.024	5
G	0.018	0.008	0.017	0.009	0.019	0.016	0.007	0.060	0.027	0.037	0.033	0.020	0.014	0.015	0.017	2
H	0.041	0.068	0.086	0.047	0.093	0.088	0.096	0.067	0.068	0.111	0.055	0.066	0.117	0.081	0.075	14
I	0.025	0.028	0.040	0.025	0.048	0.040	0.043	0.072	0.021	0.067	0.037	0.032	0.052	0.036	0.038	13
J	0.029	0.023	0.057	0.031	0.044	0.057	0.032	0.067	0.039	0.036	0.045	0.030	0.051	0.036	0.037	12
K	0.018	0.031	0.035	0.021	0.037	0.035	0.043	0.057	0.036	0.070	0.027	0.043	0.046	0.032	0.035	10
L	0.033	0.024	0.036	0.026	0.046	0.036	0.037	0.070	0.035	0.054	0.048	0.016	0.044	0.033	0.036	11
M	0.029	0.019	0.017	0.014	0.028	0.016	0.022	0.097	0.047	0.078	0.045	0.036	0.011	0.020	0.025	8
N	0.025	0.022	0.023	0.017	0.024	0.023	0.029	0.078	0.035	0.070	0.037	0.030	0.027	0.017	0.026	9
Median	0.022	0.020	0.023	0.016	0.030	0.023	0.027	0.068	0.036	0.066	0.037	0.029	0.025	0.020		
Rank	4	3	5	1	10	6	8	14	11	13	12	9	7	2		0.029

Table 69: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.059	0.146	0.224	0.120	0.198	0.226	0.220	0.152	0.136	0.155	0.079	0.144	0.297	0.161	0.153	9
B	0.119	0.069	0.114	0.071	0.102	0.114	0.088	0.237	0.182	0.156	0.153	0.117	0.130	0.093	0.115	2
C	0.228	0.125	0.058	0.082	0.136	0.059	0.154	0.362	0.305	0.306	0.284	0.185	0.117	0.115	0.145	8
D	0.125	0.090	0.091	0.054	0.114	0.091	0.112	0.248	0.205	0.188	0.141	0.141	0.128	0.091	0.120	4
E	0.122	0.094	0.099	0.076	0.070	0.098	0.098	0.271	0.188	0.198	0.153	0.118	0.100	0.065	0.099	1
F	0.231	0.124	0.059	0.081	0.136	0.059	0.152	0.368	0.306	0.306	0.285	0.186	0.116	0.113	0.144	7
G	0.167	0.077	0.117	0.075	0.101	0.121	0.069	0.282	0.230	0.174	0.197	0.133	0.107	0.091	0.119	3
H	0.152	0.286	0.393	0.253	0.359	0.396	0.394	0.171	0.215	0.244	0.192	0.204	0.465	0.324	0.270	14
I	0.136	0.201	0.301	0.193	0.260	0.292	0.281	0.215	0.132	0.225	0.187	0.174	0.368	0.219	0.217	13
J	0.125	0.145	0.300	0.155	0.219	0.299	0.182	0.210	0.180	0.134	0.172	0.160	0.315	0.187	0.181	11
K	0.071	0.163	0.258	0.122	0.208	0.251	0.236	0.189	0.172	0.187	0.056	0.186	0.312	0.166	0.186	12
L	0.140	0.138	0.193	0.139	0.170	0.194	0.183	0.197	0.176	0.200	0.204	0.102	0.254	0.146	0.179	10
M	0.286	0.139	0.111	0.116	0.134	0.110	0.140	0.412	0.373	0.352	0.350	0.236	0.089	0.124	0.140	6
N	0.145	0.108	0.115	0.083	0.093	0.114	0.122	0.301	0.202	0.217	0.164	0.138	0.132	0.076	0.127	5
Median	0.138	0.131	0.116	0.099	0.136	0.118	0.153	0.242	0.195	0.199	0.179	0.152	0.131	0.120		
Rank	8	6	2	1	7	3	10	14	12	13	11	9	5	4		0.155

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.007	0.037	0.076	0.023	0.051	0.073	0.067	0.050	0.033	0.045	0.013	0.041	0.117	0.043	0.044	9
B	0.025	0.011	0.026	0.012	0.023	0.026	0.017	0.093	0.055	0.050	0.035	0.033	0.035	0.020	0.026	3
C	0.068	0.029	0.008	0.014	0.032	0.009	0.042	0.176	0.117	0.141	0.104	0.064	0.029	0.027	0.037	7
D	0.025	0.017	0.019	0.007	0.026	0.018	0.024	0.096	0.064	0.067	0.033	0.039	0.034	0.020	0.025	2
E	0.024	0.016	0.018	0.012	0.010	0.019	0.020	0.100	0.056	0.063	0.038	0.031	0.021	0.010	0.020	1
F	0.069	0.029	0.009	0.014	0.032	0.009	0.041	0.179	0.119	0.141	0.105	0.065	0.028	0.027	0.037	6
G	0.036	0.014	0.028	0.012	0.020	0.027	0.010	0.116	0.071	0.055	0.057	0.040	0.026	0.017	0.028	4
H	0.044	0.112	0.194	0.093	0.163	0.197	0.182	0.062	0.078	0.099	0.066	0.072	0.261	0.140	0.106	14
I	0.034	0.069	0.124	0.059	0.092	0.124	0.108	0.083	0.039	0.092	0.053	0.063	0.177	0.076	0.080	13
J	0.029	0.041	0.127	0.043	0.066	0.127	0.057	0.075	0.061	0.038	0.047	0.050	0.139	0.057	0.057	10
K	0.010	0.042	0.090	0.025	0.060	0.091	0.080	0.064	0.048	0.061	0.009	0.060	0.130	0.044	0.060	11
L	0.041	0.041	0.067	0.038	0.058	0.068	0.063	0.078	0.059	0.079	0.073	0.026	0.106	0.044	0.061	12
M	0.111	0.046	0.030	0.030	0.037	0.030	0.040	0.223	0.182	0.186	0.148	0.103	0.021	0.035	0.043	8
N	0.035	0.025	0.029	0.016	0.019	0.029	0.030	0.127	0.066	0.077	0.046	0.040	0.038	0.014	0.032	5
Median	0.035	0.033	0.029	0.020	0.035	0.029	0.042	0.094	0.062	0.072	0.050	0.046	0.037	0.031		
Rank	7	5	3	1	6	2	9	14	12	13	11	10	8	4		0.044

Table 70: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.047	0.068	0.094	0.060	0.112	0.095	0.105	0.129	0.175	0.092	0.054	0.134	0.300	0.083	0.095	4
B	0.067	0.045	0.069	0.047	0.086	0.069	0.065	0.164	0.194	0.093	0.086	0.127	0.245	0.061	0.078	2
C	0.099	0.073	0.056	0.059	0.103	0.056	0.104	0.236	0.238	0.169	0.109	0.159	0.238	0.076	0.104	7
D	0.058	0.047	0.053	0.036	0.081	0.052	0.070	0.154	0.189	0.103	0.063	0.129	0.229	0.054	0.066	1
E	0.115	0.090	0.102	0.087	0.104	0.102	0.105	0.228	0.241	0.151	0.140	0.171	0.264	0.084	0.110	8
F	0.099	0.073	0.056	0.059	0.103	0.056	0.102	0.237	0.237	0.169	0.109	0.160	0.237	0.076	0.103	6
G	0.136	0.095	0.127	0.101	0.131	0.127	0.099	0.243	0.268	0.147	0.167	0.186	0.282	0.107	0.133	9
H	0.138	0.168	0.240	0.165	0.234	0.242	0.218	0.188	0.281	0.180	0.159	0.221	0.429	0.210	0.214	12
I	0.188	0.204	0.241	0.206	0.247	0.242	0.245	0.280	0.271	0.237	0.203	0.251	0.422	0.217	0.242	13
J	0.095	0.097	0.173	0.111	0.155	0.170	0.123	0.177	0.230	0.101	0.120	0.169	0.349	0.124	0.140	10
K	0.047	0.077	0.098	0.059	0.131	0.097	0.131	0.139	0.179	0.106	0.038	0.148	0.321	0.087	0.102	5
L	0.147	0.141	0.170	0.142	0.178	0.171	0.169	0.222	0.250	0.177	0.170	0.183	0.340	0.153	0.171	11
M	0.323	0.274	0.263	0.258	0.287	0.263	0.285	0.442	0.443	0.367	0.353	0.356	0.373	0.268	0.305	14
N	0.079	0.060	0.068	0.053	0.080	0.067	0.075	0.196	0.204	0.113	0.089	0.136	0.240	0.053	0.079	3
Median	0.099	0.084	0.100	0.074	0.122	0.099	0.105	0.209	0.238	0.149	0.114	0.164	0.291	0.085		
Rank	4	2	6	1	9	5	7	12	13	10	8	11	14	3		0.139

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.013	0.015	0.024	0.015	0.046	0.024	0.033	0.052	0.096	0.027	0.015	0.064	0.195	0.021	0.026	5
B	0.014	0.007	0.013	0.008	0.029	0.012	0.013	0.060	0.100	0.019	0.016	0.057	0.155	0.010	0.015	2
C	0.027	0.017	0.014	0.015	0.040	0.014	0.031	0.103	0.126	0.060	0.027	0.073	0.154	0.018	0.029	7
D	0.012	0.008	0.010	0.007	0.029	0.010	0.016	0.055	0.100	0.027	0.012	0.059	0.151	0.009	0.014	1
E	0.049	0.034	0.040	0.036	0.052	0.039	0.043	0.113	0.137	0.061	0.055	0.091	0.178	0.035	0.051	9
F	0.027	0.017	0.014	0.015	0.041	0.014	0.031	0.107	0.126	0.058	0.027	0.072	0.155	0.019	0.029	6
G	0.059	0.040	0.052	0.043	0.065	0.051	0.044	0.124	0.149	0.059	0.072	0.098	0.191	0.046	0.059	10
H	0.065	0.069	0.107	0.071	0.116	0.109	0.101	0.094	0.169	0.074	0.069	0.115	0.287	0.093	0.098	12
I	0.111	0.116	0.133	0.117	0.149	0.134	0.139	0.170	0.176	0.129	0.117	0.155	0.294	0.124	0.134	13
J	0.027	0.022	0.056	0.030	0.061	0.056	0.034	0.074	0.121	0.025	0.033	0.077	0.220	0.032	0.045	8
K	0.009	0.014	0.021	0.011	0.048	0.020	0.038	0.051	0.096	0.028	0.008	0.065	0.196	0.018	0.024	4
L	0.078	0.073	0.085	0.073	0.098	0.085	0.086	0.122	0.153	0.085	0.085	0.107	0.230	0.077	0.085	11
M	0.219	0.185	0.182	0.182	0.201	0.181	0.195	0.308	0.312	0.243	0.232	0.247	0.285	0.185	0.210	14
N	0.018	0.010	0.014	0.010	0.028	0.014	0.019	0.084	0.107	0.030	0.020	0.062	0.153	0.010	0.019	3
Median	0.027	0.020	0.032	0.022	0.050	0.032	0.036	0.098	0.126	0.058	0.030	0.075	0.193	0.027		
Rank	4	1	7	2	9	6	8	12	13	10	5	11	14	3		0.059

Table 71: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.088	0.139	0.208	0.134	0.199	0.209	0.197	0.205	0.243	0.148	0.099	0.201	0.400	0.159	0.198	7
B	0.149	0.081	0.126	0.095	0.131	0.127	0.106	0.288	0.282	0.154	0.166	0.186	0.291	0.108	0.140	2
C	0.215	0.132	0.082	0.105	0.159	0.083	0.163	0.382	0.362	0.268	0.219	0.250	0.272	0.125	0.189	6
D	0.132	0.091	0.095	0.068	0.129	0.096	0.116	0.277	0.289	0.176	0.135	0.193	0.278	0.094	0.131	1
E	0.210	0.142	0.159	0.141	0.139	0.159	0.153	0.364	0.341	0.225	0.232	0.235	0.300	0.120	0.185	4
F	0.219	0.131	0.082	0.105	0.157	0.083	0.158	0.379	0.359	0.272	0.219	0.249	0.273	0.124	0.189	5
G	0.230	0.138	0.186	0.150	0.177	0.184	0.137	0.374	0.361	0.217	0.253	0.247	0.326	0.153	0.202	8
H	0.211	0.289	0.392	0.284	0.357	0.394	0.350	0.237	0.353	0.276	0.247	0.306	0.563	0.331	0.319	13
I	0.255	0.289	0.365	0.294	0.339	0.364	0.341	0.357	0.318	0.304	0.275	0.317	0.521	0.299	0.317	12
J	0.155	0.155	0.265	0.181	0.228	0.268	0.191	0.271	0.302	0.144	0.175	0.229	0.419	0.195	0.212	10
K	0.092	0.152	0.203	0.129	0.223	0.205	0.222	0.225	0.258	0.163	0.069	0.225	0.407	0.164	0.204	9
L	0.210	0.194	0.247	0.204	0.235	0.251	0.229	0.307	0.315	0.237	0.245	0.215	0.414	0.204	0.236	11
M	0.424	0.319	0.295	0.310	0.325	0.294	0.325	0.563	0.534	0.444	0.441	0.425	0.387	0.308	0.356	14
N	0.163	0.107	0.119	0.101	0.112	0.120	0.122	0.334	0.295	0.192	0.169	0.197	0.278	0.083	0.143	3
Median	0.210	0.141	0.194	0.137	0.188	0.194	0.177	0.321	0.317	0.221	0.219	0.232	0.356	0.156		
Rank	8	2	7	1	5	6	4	13	12	10	9	11	14	3		0.219

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.017	0.032	0.063	0.031	0.077	0.064	0.060	0.080	0.136	0.039	0.023	0.096	0.268	0.040	0.062	4
B	0.029	0.012	0.028	0.015	0.043	0.028	0.022	0.127	0.154	0.038	0.043	0.085	0.195	0.020	0.034	2
C	0.070	0.032	0.021	0.025	0.061	0.021	0.049	0.199	0.205	0.103	0.075	0.121	0.188	0.034	0.066	7
D	0.026	0.015	0.018	0.010	0.043	0.018	0.028	0.117	0.156	0.051	0.031	0.091	0.191	0.017	0.029	1
E	0.084	0.051	0.062	0.052	0.065	0.062	0.061	0.193	0.209	0.093	0.100	0.132	0.215	0.045	0.074	8
F	0.071	0.033	0.021	0.025	0.061	0.021	0.048	0.198	0.206	0.101	0.076	0.122	0.188	0.033	0.066	6
G	0.093	0.055	0.076	0.060	0.086	0.076	0.059	0.203	0.223	0.090	0.113	0.137	0.230	0.061	0.088	10
H	0.089	0.131	0.205	0.126	0.189	0.205	0.172	0.114	0.223	0.131	0.114	0.181	0.416	0.164	0.168	12
I	0.153	0.167	0.216	0.173	0.212	0.218	0.201	0.229	0.228	0.183	0.168	0.212	0.396	0.178	0.206	13
J	0.040	0.040	0.101	0.052	0.094	0.102	0.062	0.118	0.171	0.041	0.057	0.115	0.292	0.061	0.078	9
K	0.017	0.036	0.063	0.027	0.087	0.063	0.071	0.092	0.144	0.049	0.014	0.110	0.276	0.042	0.063	5
L	0.110	0.101	0.130	0.107	0.136	0.130	0.121	0.178	0.208	0.125	0.133	0.140	0.301	0.107	0.130	11
M	0.296	0.227	0.216	0.223	0.243	0.217	0.235	0.424	0.414	0.310	0.313	0.322	0.319	0.223	0.269	14
N	0.040	0.020	0.027	0.018	0.037	0.027	0.031	0.151	0.162	0.056	0.048	0.095	0.191	0.015	0.039	3
Median	0.071	0.038	0.063	0.041	0.081	0.064	0.061	0.165	0.206	0.091	0.076	0.121	0.249	0.043		
Rank	7	1	5	2	9	6	4	12	13	10	8	11	14	3		0.094

Table 72: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.076	0.112	0.145	0.097	0.160	0.147	0.155	0.181	0.222	0.141	0.082	0.179	0.359	0.121	0.146	5
B	0.114	0.074	0.117	0.088	0.126	0.117	0.100	0.221	0.236	0.139	0.128	0.171	0.286	0.101	0.121	3
C	0.147	0.113	0.073	0.084	0.150	0.074	0.150	0.289	0.293	0.232	0.142	0.212	0.284	0.107	0.148	7
D	0.091	0.080	0.080	0.056	0.118	0.080	0.106	0.205	0.232	0.154	0.090	0.168	0.270	0.083	0.099	1
E	0.165	0.132	0.154	0.131	0.137	0.154	0.146	0.286	0.302	0.202	0.177	0.224	0.322	0.115	0.160	8
F	0.148	0.112	0.073	0.084	0.149	0.073	0.150	0.290	0.294	0.231	0.140	0.213	0.284	0.109	0.148	6
G	0.189	0.134	0.191	0.147	0.176	0.190	0.134	0.303	0.326	0.197	0.214	0.242	0.346	0.154	0.190	10
H	0.197	0.234	0.297	0.218	0.289	0.298	0.273	0.240	0.331	0.239	0.212	0.277	0.492	0.262	0.267	12
I	0.231	0.248	0.299	0.247	0.307	0.299	0.295	0.336	0.327	0.291	0.238	0.312	0.534	0.254	0.297	13
J	0.148	0.142	0.235	0.165	0.204	0.235	0.170	0.230	0.286	0.144	0.167	0.226	0.417	0.174	0.189	9
K	0.073	0.115	0.129	0.084	0.168	0.130	0.170	0.179	0.215	0.150	0.054	0.186	0.361	0.113	0.140	4
L	0.195	0.181	0.223	0.187	0.231	0.223	0.213	0.284	0.325	0.227	0.216	0.222	0.443	0.192	0.222	11
M	0.381	0.309	0.310	0.299	0.341	0.309	0.331	0.507	0.548	0.430	0.402	0.449	0.445	0.306	0.361	14
N	0.119	0.096	0.108	0.086	0.109	0.107	0.115	0.249	0.240	0.167	0.120	0.175	0.274	0.077	0.117	2
Median	0.148	0.123	0.149	0.114	0.164	0.151	0.152	0.267	0.294	0.200	0.154	0.218	0.353	0.118		
Rank	4	3	5	1	9	6	7	12	13	10	8	11	14	2		0.188

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.015	0.025	0.038	0.021	0.056	0.039	0.044	0.072	0.114	0.039	0.020	0.084	0.231	0.029	0.039	4
B	0.022	0.013	0.026	0.015	0.043	0.026	0.022	0.092	0.126	0.035	0.033	0.079	0.188	0.019	0.030	3
C	0.039	0.029	0.019	0.019	0.056	0.019	0.046	0.136	0.155	0.089	0.042	0.103	0.190	0.028	0.044	7
D	0.015	0.013	0.014	0.008	0.039	0.014	0.025	0.080	0.118	0.040	0.019	0.077	0.178	0.014	0.022	1
E	0.061	0.048	0.060	0.048	0.062	0.059	0.058	0.144	0.172	0.080	0.071	0.118	0.217	0.044	0.062	8
F	0.038	0.029	0.019	0.019	0.057	0.019	0.046	0.138	0.157	0.089	0.041	0.103	0.190	0.028	0.044	6
G	0.076	0.054	0.076	0.056	0.081	0.077	0.056	0.158	0.189	0.079	0.094	0.130	0.234	0.057	0.078	10
H	0.086	0.107	0.152	0.102	0.150	0.154	0.135	0.125	0.202	0.112	0.099	0.161	0.348	0.123	0.130	12
I	0.132	0.141	0.168	0.139	0.182	0.171	0.166	0.205	0.214	0.168	0.143	0.200	0.398	0.145	0.168	13
J	0.037	0.039	0.089	0.047	0.081	0.090	0.049	0.103	0.154	0.040	0.057	0.107	0.278	0.052	0.069	9
K	0.014	0.027	0.033	0.018	0.063	0.033	0.054	0.075	0.117	0.045	0.012	0.090	0.235	0.028	0.039	5
L	0.096	0.092	0.113	0.093	0.127	0.113	0.112	0.162	0.199	0.113	0.113	0.136	0.312	0.097	0.113	11
M	0.263	0.217	0.217	0.211	0.241	0.217	0.229	0.367	0.409	0.299	0.270	0.325	0.345	0.215	0.252	14
N	0.026	0.019	0.025	0.015	0.037	0.024	0.028	0.111	0.127	0.048	0.031	0.084	0.182	0.014	0.030	2
Median	0.038	0.034	0.049	0.034	0.063	0.049	0.052	0.131	0.156	0.079	0.050	0.105	0.233	0.036		
Rank	4	2	6	1	9	5	8	12	13	10	7	11	14	3		0.080

Table 73: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.057	0.079	0.097	0.068	0.131	0.099	0.117	0.142	0.195	0.100	0.065	0.150	0.307	0.093	0.099	4
B	0.081	0.054	0.074	0.051	0.100	0.074	0.075	0.175	0.222	0.104	0.100	0.142	0.252	0.073	0.090	2
C	0.103	0.079	0.057	0.060	0.114	0.057	0.105	0.229	0.250	0.160	0.116	0.167	0.242	0.081	0.109	6
D	0.065	0.053	0.053	0.038	0.090	0.053	0.073	0.157	0.204	0.100	0.071	0.136	0.237	0.060	0.072	1
E	0.135	0.108	0.114	0.099	0.124	0.113	0.123	0.251	0.282	0.163	0.161	0.192	0.275	0.101	0.129	8
F	0.103	0.079	0.058	0.060	0.113	0.057	0.106	0.229	0.250	0.160	0.116	0.167	0.242	0.081	0.109	5
G	0.147	0.109	0.131	0.106	0.148	0.132	0.113	0.254	0.296	0.160	0.184	0.202	0.290	0.123	0.148	9
H	0.156	0.188	0.241	0.174	0.254	0.241	0.234	0.206	0.301	0.190	0.181	0.238	0.438	0.223	0.229	12
I	0.211	0.234	0.255	0.220	0.285	0.257	0.277	0.300	0.297	0.257	0.233	0.274	0.440	0.247	0.257	13
J	0.105	0.107	0.162	0.109	0.163	0.164	0.134	0.186	0.250	0.112	0.131	0.183	0.344	0.134	0.148	10
K	0.056	0.091	0.101	0.065	0.147	0.102	0.140	0.153	0.211	0.120	0.061	0.169	0.328	0.099	0.111	7
L	0.163	0.156	0.173	0.152	0.196	0.173	0.183	0.236	0.274	0.191	0.192	0.193	0.351	0.164	0.187	11
M	0.331	0.283	0.268	0.267	0.298	0.269	0.292	0.446	0.452	0.367	0.362	0.367	0.377	0.278	0.315	14
N	0.093	0.074	0.075	0.060	0.094	0.075	0.090	0.208	0.237	0.128	0.104	0.152	0.248	0.063	0.093	3
Median	0.104	0.099	0.107	0.083	0.139	0.107	0.120	0.218	0.250	0.160	0.124	0.176	0.299	0.100		
Rank	4	2	6	1	9	5	7	12	13	10	8	11	14	3		0.154

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.014	0.019	0.025	0.017	0.049	0.025	0.034	0.055	0.110	0.027	0.017	0.076	0.205	0.024	0.026	4
B	0.016	0.011	0.017	0.011	0.036	0.016	0.020	0.065	0.120	0.026	0.024	0.070	0.176	0.015	0.022	2
C	0.026	0.022	0.019	0.018	0.046	0.019	0.033	0.098	0.139	0.054	0.034	0.085	0.170	0.023	0.033	6
D	0.012	0.011	0.013	0.009	0.034	0.013	0.019	0.059	0.113	0.026	0.016	0.070	0.166	0.012	0.017	1
E	0.053	0.043	0.048	0.040	0.059	0.048	0.051	0.122	0.167	0.067	0.067	0.108	0.197	0.041	0.056	9
F	0.027	0.022	0.019	0.018	0.046	0.019	0.033	0.099	0.138	0.054	0.034	0.085	0.170	0.023	0.034	7
G	0.062	0.048	0.056	0.047	0.072	0.056	0.053	0.125	0.177	0.069	0.080	0.115	0.209	0.053	0.065	10
H	0.064	0.078	0.111	0.073	0.126	0.112	0.108	0.101	0.182	0.084	0.082	0.134	0.307	0.097	0.104	12
I	0.127	0.138	0.152	0.133	0.176	0.152	0.165	0.188	0.207	0.153	0.142	0.185	0.326	0.147	0.153	13
J	0.026	0.029	0.053	0.029	0.064	0.053	0.042	0.075	0.142	0.032	0.041	0.091	0.231	0.039	0.047	8
K	0.012	0.022	0.027	0.015	0.057	0.026	0.045	0.064	0.118	0.036	0.015	0.086	0.221	0.026	0.031	5
L	0.088	0.086	0.095	0.085	0.116	0.095	0.101	0.136	0.178	0.102	0.104	0.124	0.253	0.091	0.101	11
M	0.233	0.206	0.199	0.199	0.220	0.198	0.215	0.318	0.343	0.258	0.253	0.272	0.306	0.205	0.227	14
N	0.020	0.015	0.017	0.012	0.034	0.018	0.024	0.085	0.132	0.036	0.027	0.077	0.171	0.014	0.025	3
Median	0.027	0.025	0.037	0.023	0.058	0.037	0.043	0.098	0.140	0.054	0.037	0.088	0.207	0.033		
Rank	3	2	7	1	10	5	8	12	13	9	6	11	14	4		0.064

Table 74: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.057	0.094	0.148	0.087	0.230	0.149	0.156	0.168	0.480	0.119	0.065	0.477	0.840	0.116	0.148	5
B	0.093	0.053	0.098	0.062	0.157	0.100	0.087	0.210	0.644	0.128	0.112	0.499	0.714	0.083	0.106	2
C	0.182	0.119	0.079	0.087	0.216	0.078	0.180	0.387	0.744	0.316	0.190	0.640	0.607	0.121	0.186	6
D	0.081	0.061	0.070	0.044	0.148	0.070	0.097	0.216	0.637	0.150	0.084	0.450	0.620	0.073	0.090	1
E	0.245	0.171	0.203	0.163	0.185	0.199	0.197	0.435	0.708	0.329	0.270	0.514	0.616	0.139	0.224	8
F	0.179	0.119	0.079	0.087	0.218	0.077	0.181	0.387	0.758	0.314	0.192	0.617	0.607	0.118	0.186	7
G	0.380	0.246	0.359	0.270	0.300	0.352	0.236	0.580	0.770	0.444	0.445	0.619	0.704	0.259	0.369	11
H	0.182	0.221	0.337	0.227	0.421	0.345	0.301	0.237	0.701	0.237	0.203	0.627	0.937	0.284	0.292	10
I	0.527	0.678	0.803	0.683	0.721	0.796	0.719	0.712	0.646	0.685	0.583	0.740	0.947	0.648	0.699	13
J	0.135	0.147	0.304	0.172	0.327	0.304	0.212	0.249	0.676	0.155	0.166	0.614	0.907	0.195	0.230	9
K	0.057	0.102	0.145	0.080	0.233	0.148	0.174	0.175	0.526	0.136	0.040	0.542	0.858	0.114	0.147	4
L	0.512	0.559	0.677	0.558	0.574	0.676	0.604	0.691	0.738	0.659	0.624	0.530	0.865	0.530	0.614	12
M	0.862	0.717	0.640	0.656	0.640	0.634	0.705	0.943	0.947	0.906	0.885	0.876	0.656	0.641	0.711	14
N	0.114	0.082	0.098	0.073	0.121	0.098	0.113	0.270	0.622	0.177	0.123	0.470	0.624	0.069	0.118	3
Median	0.181	0.133	0.175	0.125	0.231	0.174	0.189	0.328	0.689	0.276	0.191	0.578	0.709	0.130		
Rank	6	3	5	1	9	4	7	11	13	10	8	12	14	2		0.270

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.014	0.022	0.041	0.020	0.114	0.043	0.050	0.063	0.343	0.036	0.017	0.331	0.704	0.031	0.042	5
B	0.018	0.011	0.025	0.012	0.068	0.025	0.023	0.081	0.538	0.036	0.025	0.328	0.511	0.017	0.025	2
C	0.066	0.039	0.026	0.028	0.108	0.026	0.092	0.238	0.661	0.197	0.065	0.499	0.414	0.041	0.079	7
D	0.015	0.012	0.016	0.010	0.063	0.016	0.025	0.085	0.478	0.047	0.017	0.328	0.428	0.015	0.021	1
E	0.143	0.093	0.107	0.075	0.097	0.108	0.096	0.298	0.555	0.210	0.145	0.391	0.430	0.063	0.125	9
F	0.068	0.038	0.026	0.027	0.108	0.025	0.088	0.241	0.672	0.192	0.066	0.482	0.414	0.041	0.078	6
G	0.251	0.139	0.236	0.148	0.190	0.234	0.138	0.469	0.655	0.310	0.315	0.438	0.520	0.161	0.244	11
H	0.074	0.093	0.178	0.097	0.304	0.183	0.150	0.112	0.581	0.109	0.087	0.519	0.888	0.131	0.140	10
I	0.372	0.524	0.700	0.533	0.581	0.691	0.612	0.595	0.457	0.564	0.446	0.565	0.881	0.510	0.564	14
J	0.042	0.047	0.163	0.057	0.196	0.166	0.093	0.118	0.557	0.056	0.060	0.453	0.811	0.075	0.106	8
K	0.011	0.023	0.037	0.015	0.112	0.037	0.059	0.067	0.381	0.041	0.009	0.371	0.745	0.026	0.039	4
L	0.330	0.367	0.494	0.378	0.394	0.497	0.441	0.552	0.560	0.489	0.471	0.329	0.742	0.343	0.456	12
M	0.742	0.539	0.444	0.464	0.463	0.448	0.522	0.900	0.882	0.819	0.784	0.745	0.479	0.456	0.531	13
N	0.028	0.018	0.027	0.016	0.048	0.027	0.033	0.117	0.525	0.062	0.031	0.330	0.429	0.016	0.032	3
Median	0.067	0.043	0.074	0.043	0.113	0.076	0.093	0.178	0.556	0.151	0.066	0.414	0.516	0.052		
Rank	5	2	6	1	9	7	8	11	14	10	4	12	13	3		0.144

Table 75: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.076	0.112	0.145	0.097	0.160	0.146	0.154	0.180	0.221	0.142	0.082	0.179	0.356	0.120	0.146	5
B	0.113	0.074	0.116	0.087	0.126	0.116	0.101	0.219	0.236	0.138	0.128	0.171	0.286	0.102	0.121	3
C	0.146	0.112	0.073	0.084	0.150	0.074	0.150	0.287	0.290	0.231	0.141	0.211	0.283	0.109	0.148	7
D	0.091	0.079	0.081	0.056	0.118	0.081	0.107	0.204	0.230	0.154	0.089	0.167	0.270	0.084	0.099	1
E	0.165	0.132	0.153	0.130	0.137	0.154	0.146	0.286	0.299	0.203	0.176	0.223	0.322	0.115	0.160	8
F	0.146	0.111	0.073	0.084	0.149	0.073	0.150	0.288	0.292	0.230	0.140	0.213	0.283	0.109	0.148	6
G	0.188	0.134	0.191	0.147	0.177	0.189	0.135	0.301	0.323	0.196	0.213	0.241	0.346	0.153	0.190	10
H	0.197	0.234	0.296	0.219	0.289	0.297	0.272	0.240	0.330	0.238	0.211	0.276	0.489	0.261	0.267	12
I	0.230	0.247	0.298	0.245	0.306	0.298	0.294	0.335	0.327	0.290	0.238	0.311	0.531	0.252	0.296	13
J	0.148	0.142	0.234	0.165	0.203	0.234	0.170	0.230	0.284	0.144	0.166	0.225	0.416	0.173	0.188	9
K	0.073	0.115	0.128	0.083	0.166	0.128	0.169	0.180	0.216	0.150	0.054	0.186	0.358	0.113	0.139	4
L	0.194	0.181	0.222	0.187	0.230	0.222	0.212	0.283	0.323	0.225	0.215	0.222	0.442	0.192	0.222	11
M	0.379	0.308	0.311	0.299	0.340	0.309	0.330	0.504	0.544	0.429	0.398	0.447	0.444	0.306	0.360	14
N	0.118	0.096	0.108	0.086	0.108	0.107	0.115	0.248	0.239	0.168	0.120	0.174	0.273	0.078	0.116	2
Median	0.147	0.124	0.149	0.113	0.163	0.150	0.152	0.265	0.291	0.199	0.153	0.217	0.351	0.118		
Rank	4	3	5	1	9	6	7	12	13	10	8	11	14	2		0.187

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.015	0.025	0.038	0.021	0.056	0.039	0.043	0.072	0.114	0.039	0.021	0.084	0.231	0.029	0.039	4
B	0.022	0.013	0.026	0.015	0.043	0.026	0.022	0.091	0.125	0.035	0.033	0.080	0.187	0.020	0.029	2
C	0.039	0.029	0.019	0.019	0.057	0.019	0.046	0.136	0.154	0.088	0.042	0.103	0.189	0.028	0.044	7
D	0.015	0.013	0.014	0.009	0.039	0.014	0.025	0.080	0.118	0.041	0.019	0.077	0.178	0.014	0.022	1
E	0.062	0.048	0.060	0.048	0.062	0.060	0.058	0.143	0.171	0.079	0.071	0.118	0.217	0.044	0.062	8
F	0.039	0.029	0.019	0.019	0.057	0.019	0.046	0.137	0.156	0.088	0.042	0.103	0.190	0.028	0.044	6
G	0.075	0.054	0.077	0.057	0.081	0.077	0.056	0.156	0.188	0.079	0.093	0.129	0.234	0.057	0.078	10
H	0.086	0.106	0.152	0.101	0.150	0.154	0.134	0.126	0.201	0.112	0.099	0.161	0.346	0.123	0.130	12
I	0.132	0.141	0.167	0.139	0.182	0.170	0.165	0.204	0.213	0.168	0.143	0.198	0.395	0.145	0.167	13
J	0.037	0.040	0.090	0.047	0.080	0.090	0.049	0.103	0.152	0.040	0.057	0.107	0.276	0.052	0.068	9
K	0.014	0.027	0.033	0.017	0.062	0.032	0.054	0.075	0.117	0.045	0.012	0.090	0.234	0.028	0.039	5
L	0.096	0.092	0.113	0.092	0.127	0.113	0.112	0.162	0.199	0.112	0.112	0.136	0.311	0.097	0.113	11
M	0.262	0.217	0.218	0.211	0.240	0.217	0.229	0.367	0.406	0.296	0.269	0.324	0.344	0.214	0.251	14
N	0.026	0.020	0.025	0.015	0.037	0.025	0.028	0.110	0.126	0.047	0.031	0.084	0.181	0.015	0.030	3
Median	0.039	0.035	0.049	0.034	0.062	0.049	0.052	0.131	0.155	0.079	0.049	0.105	0.232	0.036		
Rank	4	2	6	1	9	5	8	12	13	10	7	11	14	3		0.080

Table 76: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.045	0.058	0.074	0.052	0.099	0.075	0.078	0.124	0.160	0.082	0.048	0.120	0.268	0.068	0.076	5
B	0.052	0.035	0.053	0.039	0.076	0.053	0.049	0.137	0.166	0.075	0.059	0.109	0.222	0.050	0.056	2
C	0.078	0.058	0.044	0.048	0.094	0.044	0.080	0.181	0.206	0.126	0.075	0.138	0.215	0.064	0.079	7
D	0.049	0.037	0.041	0.030	0.074	0.042	0.052	0.132	0.167	0.084	0.046	0.112	0.213	0.046	0.051	1
E	0.101	0.082	0.095	0.082	0.100	0.095	0.091	0.205	0.220	0.129	0.109	0.154	0.250	0.079	0.100	8
F	0.078	0.058	0.045	0.048	0.094	0.044	0.079	0.183	0.206	0.126	0.075	0.138	0.214	0.065	0.079	6
G	0.107	0.079	0.103	0.085	0.117	0.102	0.082	0.205	0.222	0.120	0.119	0.158	0.257	0.092	0.112	10
H	0.136	0.153	0.194	0.149	0.216	0.197	0.185	0.189	0.267	0.170	0.144	0.209	0.405	0.183	0.187	12
I	0.174	0.183	0.216	0.184	0.224	0.218	0.210	0.263	0.251	0.214	0.183	0.232	0.389	0.195	0.215	13
J	0.085	0.079	0.123	0.087	0.128	0.125	0.095	0.163	0.204	0.087	0.095	0.147	0.310	0.099	0.111	9
K	0.041	0.054	0.065	0.043	0.098	0.065	0.082	0.122	0.159	0.085	0.033	0.123	0.267	0.062	0.074	4
L	0.133	0.124	0.148	0.128	0.164	0.148	0.143	0.207	0.231	0.156	0.144	0.165	0.314	0.136	0.148	11
M	0.290	0.248	0.243	0.241	0.274	0.243	0.258	0.411	0.407	0.328	0.301	0.324	0.351	0.250	0.282	14
N	0.065	0.049	0.057	0.046	0.072	0.056	0.061	0.166	0.180	0.094	0.065	0.118	0.221	0.047	0.065	3
Median	0.082	0.069	0.084	0.067	0.099	0.085	0.082	0.182	0.206	0.123	0.085	0.143	0.262	0.073		
Rank	4	2	6	1	9	7	5	12	13	10	8	11	14	3		0.121

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.012	0.015	0.020	0.014	0.037	0.020	0.024	0.047	0.085	0.024	0.013	0.057	0.167	0.018	0.022	5
B	0.011	0.008	0.013	0.009	0.026	0.013	0.014	0.051	0.086	0.019	0.013	0.050	0.140	0.011	0.013	2
C	0.021	0.017	0.015	0.015	0.036	0.015	0.025	0.079	0.110	0.043	0.021	0.065	0.138	0.019	0.023	7
D	0.010	0.008	0.011	0.008	0.026	0.011	0.015	0.050	0.087	0.022	0.010	0.053	0.135	0.010	0.013	1
E	0.038	0.032	0.037	0.032	0.044	0.038	0.037	0.099	0.124	0.049	0.042	0.081	0.164	0.031	0.040	9
F	0.020	0.017	0.015	0.015	0.036	0.015	0.025	0.080	0.110	0.043	0.021	0.066	0.138	0.019	0.023	6
G	0.045	0.037	0.045	0.039	0.055	0.045	0.040	0.099	0.128	0.051	0.050	0.086	0.169	0.040	0.048	10
H	0.056	0.065	0.091	0.063	0.106	0.093	0.082	0.093	0.156	0.078	0.061	0.113	0.272	0.084	0.087	12
I	0.101	0.108	0.124	0.108	0.135	0.126	0.121	0.159	0.165	0.123	0.107	0.148	0.273	0.112	0.123	13
J	0.023	0.020	0.041	0.024	0.046	0.043	0.027	0.067	0.108	0.024	0.027	0.068	0.195	0.027	0.034	8
K	0.009	0.012	0.015	0.009	0.035	0.015	0.022	0.046	0.084	0.024	0.008	0.056	0.164	0.014	0.018	4
L	0.070	0.067	0.078	0.068	0.091	0.077	0.076	0.112	0.143	0.081	0.076	0.099	0.213	0.072	0.078	11
M	0.193	0.170	0.166	0.165	0.189	0.167	0.177	0.283	0.287	0.218	0.199	0.226	0.262	0.170	0.191	14
N	0.014	0.011	0.014	0.010	0.025	0.014	0.016	0.070	0.095	0.026	0.015	0.055	0.139	0.010	0.016	3
Median	0.022	0.019	0.029	0.019	0.041	0.029	0.026	0.080	0.110	0.043	0.024	0.067	0.166	0.023		
Rank	3	1	7	2	9	8	6	12	13	10	5	11	14	4		0.048

Table 77: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.115	0.157	0.181	0.126	0.204	0.181	0.192	0.217	0.281	0.201	0.124	0.230	0.380	0.159	0.186	4
B	0.157	0.115	0.161	0.128	0.191	0.160	0.144	0.249	0.304	0.187	0.181	0.225	0.361	0.146	0.171	3
C	0.180	0.162	0.128	0.132	0.226	0.128	0.201	0.307	0.341	0.270	0.195	0.271	0.385	0.161	0.198	7
D	0.120	0.125	0.124	0.083	0.165	0.123	0.147	0.213	0.282	0.197	0.124	0.211	0.322	0.122	0.136	1
E	0.196	0.192	0.224	0.173	0.182	0.224	0.193	0.294	0.347	0.270	0.219	0.267	0.383	0.159	0.221	8
F	0.182	0.162	0.130	0.131	0.226	0.128	0.201	0.308	0.341	0.270	0.195	0.273	0.384	0.162	0.198	6
G	0.220	0.180	0.231	0.190	0.226	0.230	0.174	0.294	0.352	0.239	0.247	0.282	0.402	0.195	0.230	9
H	0.227	0.258	0.326	0.226	0.302	0.327	0.278	0.276	0.366	0.285	0.232	0.315	0.472	0.267	0.281	12
I	0.293	0.310	0.348	0.289	0.361	0.348	0.321	0.370	0.405	0.359	0.322	0.389	0.620	0.316	0.348	13
J	0.211	0.204	0.282	0.213	0.285	0.283	0.222	0.281	0.361	0.200	0.257	0.284	0.455	0.251	0.269	10
K	0.114	0.165	0.175	0.112	0.205	0.175	0.208	0.209	0.289	0.228	0.088	0.231	0.401	0.151	0.190	5
L	0.238	0.238	0.281	0.226	0.279	0.282	0.248	0.310	0.386	0.276	0.263	0.288	0.556	0.234	0.277	11
M	0.404	0.376	0.401	0.354	0.408	0.401	0.384	0.480	0.637	0.456	0.439	0.485	0.567	0.373	0.406	14
N	0.150	0.138	0.153	0.121	0.152	0.153	0.151	0.250	0.294	0.222	0.159	0.216	0.343	0.112	0.153	2
Median	0.189	0.172	0.202	0.152	0.226	0.202	0.201	0.287	0.344	0.255	0.207	0.272	0.393	0.161		
Rank	4	3	6	1	9	7	5	12	13	10	8	11	14	2		0.230

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.031	0.057	0.075	0.036	0.095	0.074	0.079	0.109	0.183	0.092	0.049	0.132	0.282	0.062	0.077	4
B	0.052	0.029	0.059	0.035	0.094	0.060	0.046	0.123	0.198	0.079	0.070	0.132	0.268	0.048	0.065	3
C	0.078	0.065	0.051	0.045	0.120	0.051	0.087	0.177	0.230	0.137	0.088	0.172	0.291	0.070	0.088	7
D	0.030	0.032	0.041	0.016	0.071	0.040	0.046	0.096	0.175	0.083	0.041	0.117	0.240	0.034	0.044	1
E	0.094	0.093	0.121	0.079	0.101	0.122	0.096	0.171	0.233	0.153	0.111	0.167	0.289	0.078	0.116	8
F	0.078	0.064	0.050	0.047	0.120	0.050	0.086	0.176	0.231	0.138	0.088	0.172	0.290	0.070	0.087	6
G	0.111	0.089	0.119	0.088	0.126	0.119	0.084	0.173	0.232	0.129	0.133	0.172	0.301	0.094	0.122	9
H	0.121	0.143	0.192	0.119	0.185	0.190	0.157	0.169	0.264	0.169	0.137	0.204	0.361	0.150	0.169	11
I	0.200	0.214	0.243	0.197	0.251	0.241	0.216	0.267	0.294	0.253	0.227	0.274	0.439	0.216	0.242	13
J	0.102	0.094	0.150	0.100	0.169	0.150	0.105	0.165	0.257	0.096	0.144	0.175	0.349	0.134	0.147	10
K	0.037	0.065	0.070	0.035	0.100	0.070	0.086	0.110	0.188	0.114	0.039	0.139	0.296	0.058	0.078	5
L	0.147	0.145	0.181	0.136	0.182	0.179	0.150	0.204	0.272	0.178	0.165	0.194	0.368	0.145	0.179	12
M	0.306	0.288	0.308	0.268	0.314	0.308	0.293	0.374	0.452	0.356	0.327	0.363	0.441	0.288	0.311	14
N	0.051	0.045	0.059	0.036	0.073	0.059	0.054	0.130	0.191	0.105	0.062	0.124	0.258	0.033	0.061	2
Median	0.086	0.077	0.097	0.063	0.120	0.096	0.087	0.170	0.231	0.133	0.100	0.172	0.293	0.074		
Rank	4	3	7	1	9	6	5	11	13	10	8	12	14	2		0.127

Table 78: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.059	0.076	0.101	0.071	0.127	0.102	0.109	0.144	0.187	0.105	0.065	0.146	0.295	0.088	0.103	4
B	0.074	0.045	0.074	0.053	0.100	0.073	0.065	0.156	0.200	0.093	0.088	0.136	0.250	0.069	0.081	2
C	0.102	0.079	0.058	0.063	0.123	0.058	0.109	0.223	0.234	0.167	0.102	0.167	0.250	0.085	0.105	7
D	0.067	0.054	0.056	0.041	0.099	0.057	0.076	0.157	0.197	0.112	0.069	0.138	0.244	0.062	0.072	1
E	0.131	0.103	0.125	0.106	0.120	0.124	0.119	0.239	0.251	0.162	0.146	0.184	0.277	0.099	0.128	8
F	0.100	0.080	0.057	0.062	0.123	0.058	0.108	0.223	0.235	0.167	0.101	0.167	0.249	0.084	0.105	6
G	0.141	0.098	0.134	0.113	0.144	0.135	0.102	0.227	0.265	0.148	0.163	0.191	0.292	0.119	0.143	9
H	0.158	0.171	0.236	0.174	0.245	0.238	0.209	0.210	0.293	0.188	0.169	0.233	0.413	0.205	0.210	12
I	0.201	0.213	0.244	0.209	0.259	0.245	0.243	0.291	0.281	0.244	0.209	0.264	0.404	0.223	0.244	13
J	0.108	0.104	0.167	0.120	0.162	0.167	0.119	0.180	0.239	0.108	0.126	0.179	0.335	0.129	0.146	10
K	0.056	0.079	0.093	0.063	0.134	0.094	0.125	0.145	0.186	0.114	0.044	0.153	0.302	0.088	0.104	5
L	0.158	0.149	0.176	0.152	0.190	0.176	0.171	0.231	0.259	0.183	0.172	0.188	0.338	0.159	0.176	11
M	0.318	0.279	0.274	0.272	0.298	0.274	0.289	0.423	0.418	0.353	0.333	0.351	0.374	0.278	0.308	14
N	0.087	0.067	0.076	0.064	0.090	0.077	0.084	0.191	0.209	0.122	0.092	0.146	0.247	0.059	0.089	3
Median	0.105	0.089	0.113	0.089	0.131	0.113	0.114	0.217	0.237	0.155	0.114	0.173	0.293	0.094		
Rank	4	2	6	1	9	5	7	12	13	10	8	11	14	3		0.147

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.012	0.017	0.025	0.016	0.046	0.025	0.030	0.050	0.102	0.028	0.015	0.069	0.192	0.021	0.026	5
B	0.013	0.007	0.014	0.009	0.033	0.014	0.015	0.053	0.106	0.021	0.017	0.064	0.165	0.012	0.016	2
C	0.025	0.019	0.017	0.016	0.046	0.017	0.031	0.093	0.129	0.056	0.027	0.081	0.165	0.022	0.029	7
D	0.011	0.009	0.011	0.008	0.034	0.012	0.018	0.054	0.106	0.028	0.013	0.065	0.160	0.012	0.015	1
E	0.048	0.039	0.048	0.041	0.053	0.047	0.046	0.112	0.146	0.063	0.055	0.096	0.184	0.037	0.050	9
F	0.025	0.019	0.017	0.016	0.046	0.017	0.031	0.095	0.128	0.055	0.027	0.082	0.164	0.022	0.029	6
G	0.057	0.043	0.057	0.048	0.068	0.057	0.047	0.108	0.154	0.061	0.067	0.103	0.197	0.048	0.059	10
H	0.061	0.066	0.104	0.069	0.117	0.106	0.084	0.095	0.171	0.078	0.068	0.125	0.278	0.087	0.091	11
I	0.120	0.127	0.145	0.126	0.158	0.146	0.143	0.177	0.189	0.144	0.124	0.173	0.290	0.133	0.144	13
J	0.027	0.025	0.055	0.032	0.060	0.054	0.033	0.067	0.131	0.030	0.035	0.083	0.216	0.035	0.045	8
K	0.010	0.014	0.020	0.011	0.047	0.020	0.034	0.050	0.099	0.029	0.008	0.070	0.190	0.019	0.025	4
L	0.084	0.082	0.093	0.082	0.106	0.093	0.091	0.126	0.164	0.096	0.089	0.117	0.237	0.085	0.093	12
M	0.219	0.197	0.194	0.191	0.210	0.193	0.204	0.295	0.303	0.244	0.229	0.253	0.287	0.195	0.215	14
N	0.017	0.012	0.016	0.012	0.031	0.017	0.020	0.072	0.111	0.032	0.020	0.069	0.160	0.011	0.020	3
Median	0.026	0.022	0.036	0.024	0.050	0.036	0.033	0.094	0.130	0.055	0.031	0.083	0.191	0.028		
Rank	3	1	8	2	9	7	6	12	13	10	5	11	14	4		0.057

Table 79: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.197	0.322	0.437	0.308	0.381	0.443	0.415	1.000	0.437	0.325	0.229	0.379	0.600	0.329	0.380	5
B	0.346	0.165	0.303	0.224	0.286	0.304	0.238	1.000	0.548	0.317	0.367	0.361	0.466	0.246	0.310	2
C	0.459	0.306	0.178	0.260	0.347	0.176	0.369	1.000	0.638	0.526	0.478	0.481	0.428	0.300	0.399	7
D	0.304	0.217	0.249	0.166	0.266	0.248	0.265	1.000	0.509	0.370	0.307	0.364	0.443	0.211	0.285	1
E	0.394	0.287	0.353	0.281	0.243	0.353	0.302	1.000	0.558	0.421	0.422	0.404	0.453	0.217	0.373	4
F	0.460	0.307	0.181	0.261	0.346	0.177	0.366	1.000	0.641	0.528	0.476	0.484	0.428	0.301	0.397	6
G	0.446	0.263	0.392	0.299	0.324	0.390	0.258	1.000	0.602	0.421	0.473	0.442	0.490	0.288	0.406	8
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.436	0.535	0.638	0.506	0.542	0.641	0.582	1.000	0.478	0.535	0.482	0.504	0.730	0.502	0.535	13
J	0.340	0.323	0.521	0.388	0.429	0.521	0.397	1.000	0.553	0.293	0.371	0.427	0.646	0.393	0.412	9
K	0.218	0.350	0.466	0.290	0.403	0.465	0.439	1.000	0.472	0.353	0.159	0.438	0.609	0.331	0.421	11
L	0.387	0.361	0.484	0.380	0.398	0.483	0.417	1.000	0.512	0.422	0.456	0.336	0.620	0.357	0.420	10
M	0.620	0.478	0.444	0.472	0.473	0.445	0.487	1.000	0.742	0.638	0.623	0.626	0.502	0.458	0.494	12
N	0.343	0.238	0.294	0.215	0.210	0.294	0.256	1.000	0.515	0.383	0.353	0.349	0.431	0.166	0.319	3
Median	0.390	0.314	0.414	0.295	0.364	0.417	0.383	1.000	0.550	0.421	0.439	0.433	0.496	0.315		
Rank	6	2	7	1	4	8	5	14	13	9	11	10	12	3		0.427

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.084	0.162	0.267	0.145	0.231	0.267	0.233	1.000	0.308	0.174	0.105	0.242	0.478	0.168	0.232	5
B	0.176	0.051	0.138	0.080	0.146	0.133	0.102	1.000	0.394	0.161	0.200	0.223	0.354	0.097	0.154	2
C	0.286	0.145	0.079	0.120	0.199	0.076	0.201	1.000	0.507	0.362	0.305	0.335	0.326	0.148	0.243	6
D	0.142	0.078	0.104	0.050	0.139	0.105	0.113	1.000	0.361	0.206	0.152	0.229	0.335	0.082	0.140	1
E	0.236	0.151	0.201	0.148	0.139	0.197	0.167	1.000	0.418	0.262	0.272	0.271	0.354	0.112	0.219	4
F	0.289	0.146	0.078	0.117	0.201	0.075	0.197	1.000	0.506	0.364	0.307	0.331	0.327	0.147	0.245	7
G	0.271	0.134	0.231	0.157	0.197	0.230	0.140	1.000	0.460	0.260	0.318	0.310	0.386	0.152	0.246	8
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.999	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.311	0.378	0.496	0.371	0.410	0.497	0.436	1.000	0.376	0.403	0.350	0.391	0.628	0.369	0.397	12
J	0.190	0.169	0.353	0.215	0.279	0.355	0.233	1.000	0.419	0.162	0.227	0.293	0.525	0.228	0.256	10
K	0.098	0.177	0.282	0.135	0.246	0.285	0.264	1.000	0.346	0.205	0.069	0.294	0.495	0.174	0.255	9
L	0.257	0.224	0.328	0.243	0.271	0.330	0.274	1.000	0.396	0.288	0.310	0.245	0.513	0.228	0.281	11
M	0.505	0.372	0.350	0.365	0.378	0.351	0.382	1.000	0.655	0.533	0.515	0.519	0.434	0.350	0.408	13
N	0.174	0.100	0.137	0.087	0.105	0.136	0.117	1.000	0.375	0.211	0.189	0.220	0.325	0.064	0.156	3
Median	0.247	0.156	0.249	0.146	0.216	0.249	0.217	1.000	0.407	0.261	0.289	0.294	0.410	0.160		
Rank	6	2	8	1	4	7	5	14	12	9	10	11	13	3		0.272

Table 80: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.647	0.703	0.747	0.577	0.386	0.746	0.456	0.732	0.760	0.950	0.203	0.742	0.846	0.294	0.717	6
B	0.699	0.714	0.732	0.580	0.278	0.731	0.360	0.785	0.792	0.926	0.352	0.750	0.780	0.237	0.722	9
C	0.746	0.733	0.708	0.576	0.312	0.707	0.428	0.824	0.835	0.954	0.421	0.786	0.747	0.250	0.721	8
D	0.580	0.587	0.583	0.426	0.241	0.581	0.329	0.677	0.767	0.859	0.245	0.668	0.707	0.172	0.582	5
E	0.388	0.288	0.309	0.251	0.209	0.309	0.281	0.519	0.665	0.707	0.335	0.453	0.503	0.179	0.322	2
F	0.744	0.733	0.707	0.575	0.311	0.707	0.428	0.824	0.836	0.954	0.419	0.785	0.745	0.248	0.720	7
G	0.498	0.409	0.466	0.376	0.310	0.467	0.291	0.601	0.701	0.673	0.426	0.526	0.616	0.276	0.467	4
H	0.735	0.789	0.818	0.677	0.517	0.819	0.565	0.765	0.837	0.963	0.346	0.801	0.906	0.439	0.777	12
I	0.772	0.800	0.841	0.771	0.663	0.841	0.690	0.843	0.717	0.926	0.587	0.796	0.903	0.601	0.784	13
J	0.947	0.924	0.953	0.851	0.725	0.954	0.671	0.960	0.926	0.852	0.630	0.928	0.955	0.629	0.925	14
K	0.190	0.343	0.386	0.225	0.317	0.384	0.380	0.328	0.550	0.591	0.091	0.441	0.707	0.230	0.362	3
L	0.756	0.767	0.791	0.687	0.461	0.791	0.517	0.816	0.793	0.928	0.482	0.726	0.829	0.405	0.761	10
M	0.862	0.803	0.773	0.727	0.532	0.772	0.623	0.914	0.906	0.959	0.730	0.839	0.767	0.501	0.773	11
N	0.290	0.234	0.234	0.169	0.171	0.236	0.242	0.439	0.600	0.607	0.240	0.383	0.474	0.128	0.241	1
Median	0.717	0.723	0.720	0.577	0.314	0.719	0.428	0.775	0.780	0.926	0.385	0.746	0.757	0.263		
Rank	6	9	8	5	2	7	4	12	13	14	3	10	11	1		0.666

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.485	0.549	0.611	0.391	0.200	0.609	0.279	0.591	0.612	0.912	0.069	0.602	0.744	0.126	0.570	7
B	0.555	0.556	0.585	0.385	0.118	0.582	0.186	0.667	0.662	0.870	0.177	0.616	0.648	0.091	0.569	6
C	0.619	0.602	0.563	0.399	0.147	0.564	0.247	0.735	0.729	0.923	0.236	0.663	0.607	0.102	0.583	9
D	0.402	0.396	0.394	0.236	0.096	0.393	0.160	0.521	0.627	0.751	0.100	0.514	0.550	0.052	0.395	5
E	0.204	0.127	0.145	0.108	0.101	0.144	0.126	0.368	0.492	0.559	0.182	0.278	0.341	0.075	0.163	2
F	0.617	0.601	0.562	0.398	0.147	0.563	0.245	0.734	0.729	0.922	0.236	0.663	0.605	0.100	0.582	8
G	0.313	0.220	0.282	0.196	0.152	0.280	0.134	0.452	0.542	0.519	0.242	0.345	0.440	0.124	0.281	4
H	0.598	0.673	0.729	0.521	0.348	0.730	0.405	0.656	0.742	0.930	0.209	0.697	0.842	0.271	0.664	13
I	0.629	0.673	0.733	0.635	0.492	0.734	0.524	0.750	0.562	0.867	0.390	0.668	0.833	0.411	0.652	12
J	0.919	0.878	0.931	0.747	0.585	0.932	0.517	0.925	0.880	0.761	0.466	0.891	0.934	0.468	0.879	14
K	0.063	0.159	0.209	0.083	0.158	0.208	0.200	0.189	0.350	0.419	0.038	0.258	0.534	0.090	0.194	3
L	0.616	0.632	0.670	0.529	0.283	0.672	0.334	0.716	0.665	0.889	0.291	0.584	0.723	0.229	0.624	10
M	0.768	0.688	0.645	0.579	0.369	0.643	0.453	0.859	0.843	0.932	0.568	0.741	0.647	0.340	0.646	11
N	0.127	0.089	0.091	0.053	0.065	0.090	0.092	0.267	0.410	0.443	0.097	0.213	0.303	0.035	0.095	1
Median	0.577	0.579	0.574	0.395	0.155	0.573	0.246	0.661	0.644	0.869	0.222	0.609	0.627	0.113		
Rank	8	9	7	5	2	6	4	13	12	14	3	10	11	1		0.503

Table 81: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.089	0.110	0.149	0.105	0.178	0.150	0.152	0.190	0.242	0.149	0.100	0.188	0.352	0.131	0.150	5
B	0.124	0.069	0.118	0.093	0.149	0.117	0.100	0.218	0.262	0.136	0.142	0.183	0.310	0.109	0.130	2
C	0.151	0.114	0.081	0.093	0.174	0.082	0.154	0.286	0.298	0.223	0.157	0.217	0.305	0.122	0.156	7
D	0.105	0.085	0.088	0.063	0.143	0.089	0.116	0.207	0.257	0.160	0.106	0.182	0.294	0.097	0.111	1
E	0.173	0.136	0.163	0.142	0.153	0.163	0.150	0.300	0.303	0.200	0.195	0.222	0.326	0.124	0.168	8
F	0.151	0.114	0.082	0.094	0.174	0.081	0.154	0.288	0.297	0.222	0.157	0.216	0.305	0.121	0.155	6
G	0.194	0.130	0.186	0.156	0.191	0.186	0.134	0.295	0.320	0.189	0.221	0.234	0.342	0.158	0.190	9
H	0.210	0.233	0.306	0.229	0.313	0.307	0.275	0.262	0.360	0.246	0.225	0.291	0.478	0.272	0.274	12
I	0.242	0.249	0.294	0.259	0.304	0.295	0.285	0.344	0.319	0.284	0.254	0.294	0.457	0.260	0.289	13
J	0.164	0.141	0.234	0.177	0.223	0.233	0.160	0.242	0.298	0.141	0.183	0.222	0.396	0.182	0.203	10
K	0.088	0.117	0.134	0.095	0.190	0.135	0.171	0.190	0.243	0.159	0.067	0.195	0.360	0.127	0.147	4
L	0.196	0.176	0.212	0.188	0.235	0.212	0.203	0.281	0.302	0.214	0.215	0.217	0.390	0.187	0.213	11
M	0.363	0.309	0.306	0.304	0.336	0.307	0.325	0.486	0.470	0.395	0.383	0.392	0.414	0.307	0.349	14
N	0.132	0.101	0.116	0.099	0.130	0.116	0.122	0.259	0.263	0.167	0.141	0.184	0.300	0.089	0.131	3
Median	0.157	0.124	0.156	0.123	0.184	0.157	0.154	0.272	0.298	0.194	0.170	0.217	0.347	0.129		
Rank	7	2	5	1	9	6	4	12	13	10	8	11	14	3		0.190

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.022	0.027	0.044	0.025	0.074	0.044	0.047	0.084	0.145	0.048	0.034	0.101	0.249	0.036	0.046	4
B	0.030	0.013	0.028	0.019	0.061	0.028	0.024	0.097	0.152	0.040	0.046	0.095	0.222	0.024	0.035	2
C	0.045	0.031	0.027	0.025	0.077	0.027	0.050	0.143	0.178	0.087	0.056	0.117	0.224	0.037	0.053	6
D	0.023	0.017	0.020	0.012	0.058	0.020	0.030	0.091	0.150	0.050	0.031	0.096	0.213	0.022	0.031	1
E	0.074	0.057	0.072	0.059	0.081	0.072	0.068	0.161	0.191	0.088	0.091	0.134	0.242	0.055	0.078	8
F	0.046	0.031	0.027	0.025	0.077	0.027	0.051	0.145	0.178	0.087	0.056	0.119	0.225	0.037	0.054	7
G	0.081	0.055	0.078	0.064	0.097	0.079	0.060	0.160	0.201	0.081	0.102	0.138	0.253	0.065	0.081	10
H	0.104	0.112	0.158	0.109	0.175	0.157	0.137	0.150	0.240	0.126	0.117	0.179	0.348	0.134	0.144	12
I	0.147	0.151	0.175	0.155	0.194	0.176	0.170	0.225	0.232	0.175	0.161	0.206	0.346	0.158	0.175	13
J	0.053	0.041	0.090	0.059	0.098	0.090	0.052	0.115	0.180	0.046	0.072	0.118	0.279	0.060	0.081	9
K	0.028	0.037	0.045	0.029	0.086	0.045	0.061	0.094	0.151	0.058	0.032	0.112	0.256	0.040	0.052	5
L	0.107	0.099	0.116	0.103	0.139	0.116	0.114	0.168	0.207	0.119	0.124	0.152	0.293	0.105	0.117	11
M	0.256	0.228	0.229	0.226	0.254	0.229	0.239	0.352	0.359	0.282	0.274	0.300	0.349	0.228	0.255	14
N	0.035	0.022	0.032	0.022	0.054	0.032	0.035	0.124	0.157	0.054	0.047	0.100	0.218	0.021	0.041	3
Median	0.050	0.039	0.058	0.044	0.084	0.058	0.056	0.144	0.179	0.084	0.064	0.119	0.251	0.048		
Rank	4	1	7	2	9	6	5	12	13	10	8	11	14	3		0.091

Table 82: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.088	0.119	0.149	0.105	0.169	0.150	0.161	0.194	0.226	0.155	0.094	0.185	0.335	0.132	0.152	6
B	0.106	0.067	0.107	0.083	0.126	0.107	0.095	0.214	0.231	0.128	0.123	0.162	0.281	0.101	0.115	2
C	0.145	0.118	0.081	0.091	0.160	0.081	0.156	0.284	0.284	0.224	0.146	0.207	0.280	0.122	0.151	5
D	0.096	0.086	0.084	0.059	0.127	0.084	0.118	0.206	0.236	0.162	0.097	0.175	0.270	0.095	0.107	1
E	0.178	0.151	0.176	0.151	0.152	0.176	0.166	0.304	0.296	0.216	0.198	0.223	0.312	0.136	0.177	8
F	0.145	0.117	0.081	0.091	0.161	0.081	0.155	0.287	0.283	0.221	0.146	0.207	0.280	0.122	0.151	4
G	0.186	0.135	0.184	0.154	0.180	0.184	0.134	0.293	0.302	0.195	0.217	0.224	0.324	0.156	0.185	9
H	0.202	0.229	0.295	0.221	0.302	0.299	0.271	0.259	0.346	0.247	0.216	0.283	0.471	0.267	0.269	12
I	0.255	0.270	0.308	0.272	0.310	0.309	0.300	0.356	0.318	0.306	0.263	0.302	0.457	0.277	0.304	13
J	0.154	0.147	0.225	0.168	0.206	0.226	0.161	0.242	0.280	0.146	0.177	0.209	0.379	0.178	0.192	10
K	0.087	0.128	0.138	0.096	0.179	0.138	0.179	0.197	0.228	0.170	0.064	0.194	0.344	0.130	0.154	7
L	0.199	0.191	0.220	0.194	0.227	0.220	0.214	0.285	0.290	0.224	0.216	0.215	0.375	0.195	0.218	11
M	0.368	0.332	0.327	0.322	0.344	0.326	0.341	0.483	0.471	0.411	0.387	0.400	0.413	0.326	0.356	14
N	0.125	0.103	0.113	0.096	0.116	0.113	0.122	0.257	0.242	0.168	0.132	0.173	0.278	0.087	0.123	3
Median	0.150	0.131	0.163	0.128	0.174	0.163	0.161	0.271	0.283	0.206	0.161	0.208	0.330	0.134		
Rank	4	2	8	1	9	7	5	12	13	10	6	11	14	3		0.194

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.022	0.031	0.044	0.027	0.068	0.044	0.051	0.093	0.130	0.053	0.033	0.096	0.229	0.038	0.048	4
B	0.024	0.013	0.025	0.015	0.049	0.025	0.023	0.093	0.129	0.034	0.038	0.083	0.198	0.022	0.029	1
C	0.046	0.036	0.028	0.027	0.070	0.028	0.054	0.144	0.162	0.090	0.055	0.110	0.203	0.039	0.054	7
D	0.020	0.018	0.019	0.011	0.050	0.019	0.030	0.090	0.130	0.049	0.029	0.089	0.194	0.021	0.030	2
E	0.077	0.067	0.079	0.065	0.082	0.078	0.075	0.168	0.184	0.098	0.096	0.133	0.231	0.062	0.080	9
F	0.045	0.035	0.028	0.028	0.070	0.027	0.054	0.145	0.162	0.088	0.054	0.110	0.203	0.039	0.054	5
G	0.080	0.061	0.080	0.066	0.092	0.080	0.063	0.161	0.186	0.086	0.102	0.131	0.236	0.069	0.083	10
H	0.099	0.108	0.154	0.105	0.165	0.156	0.132	0.149	0.221	0.126	0.115	0.169	0.335	0.134	0.142	12
I	0.163	0.171	0.192	0.170	0.203	0.193	0.189	0.240	0.233	0.192	0.176	0.215	0.347	0.176	0.192	13
J	0.052	0.048	0.089	0.057	0.091	0.089	0.055	0.118	0.162	0.048	0.071	0.112	0.260	0.062	0.080	8
K	0.028	0.040	0.045	0.029	0.079	0.045	0.066	0.096	0.137	0.063	0.032	0.105	0.236	0.044	0.054	6
L	0.115	0.111	0.127	0.113	0.142	0.127	0.124	0.179	0.200	0.130	0.131	0.151	0.282	0.114	0.128	11
M	0.270	0.250	0.248	0.244	0.265	0.249	0.256	0.362	0.362	0.300	0.288	0.310	0.349	0.245	0.267	14
N	0.031	0.024	0.030	0.021	0.046	0.030	0.034	0.123	0.137	0.054	0.043	0.092	0.200	0.020	0.039	3
Median	0.049	0.044	0.062	0.043	0.081	0.061	0.059	0.145	0.162	0.087	0.063	0.111	0.233	0.053		
Rank	3	2	7	1	9	6	5	12	13	10	8	11	14	4		0.091

Table 83: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.097	0.180	0.298	0.181	0.252	0.301	0.244	0.226	0.287	0.167	0.116	0.239	0.527	0.207	0.232	4
B	0.186	0.102	0.168	0.117	0.156	0.167	0.127	0.343	0.363	0.186	0.227	0.233	0.363	0.130	0.177	2
C	0.309	0.168	0.098	0.128	0.193	0.098	0.210	0.467	0.468	0.369	0.335	0.328	0.320	0.155	0.260	9
D	0.181	0.111	0.122	0.082	0.158	0.121	0.141	0.346	0.375	0.219	0.185	0.240	0.324	0.119	0.170	1
E	0.265	0.173	0.200	0.166	0.155	0.200	0.180	0.427	0.420	0.277	0.316	0.277	0.347	0.141	0.233	5
F	0.301	0.176	0.099	0.128	0.193	0.099	0.209	0.471	0.470	0.370	0.337	0.318	0.314	0.154	0.255	7
G	0.290	0.162	0.239	0.177	0.206	0.238	0.154	0.452	0.446	0.261	0.333	0.299	0.379	0.181	0.250	6
H	0.240	0.347	0.481	0.347	0.426	0.485	0.419	0.273	0.408	0.286	0.292	0.345	0.678	0.410	0.378	13
I	0.304	0.362	0.473	0.371	0.404	0.475	0.411	0.404	0.354	0.360	0.341	0.370	0.648	0.373	0.372	12
J	0.171	0.186	0.359	0.230	0.279	0.375	0.225	0.288	0.348	0.159	0.224	0.274	0.570	0.239	0.257	8
K	0.111	0.210	0.321	0.176	0.293	0.323	0.294	0.265	0.331	0.208	0.076	0.301	0.559	0.224	0.279	10
L	0.250	0.239	0.324	0.254	0.275	0.325	0.279	0.343	0.365	0.280	0.322	0.245	0.519	0.244	0.280	11
M	0.550	0.389	0.345	0.360	0.362	0.344	0.384	0.675	0.666	0.569	0.576	0.536	0.423	0.355	0.406	14
N	0.211	0.130	0.149	0.119	0.131	0.149	0.144	0.388	0.382	0.229	0.230	0.245	0.325	0.100	0.180	3
Median	0.245	0.178	0.269	0.177	0.229	0.270	0.218	0.367	0.378	0.269	0.304	0.288	0.401	0.194		
Rank	6	2	7	1	5	9	4	12	13	8	11	10	14	3		0.278

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.017	0.045	0.107	0.043	0.092	0.109	0.082	0.081	0.136	0.044	0.025	0.097	0.332	0.059	0.082	4
B	0.048	0.017	0.039	0.021	0.045	0.038	0.027	0.147	0.176	0.050	0.071	0.091	0.208	0.027	0.046	2
C	0.119	0.044	0.023	0.027	0.059	0.022	0.063	0.261	0.273	0.164	0.129	0.147	0.185	0.035	0.091	8
D	0.040	0.019	0.022	0.013	0.045	0.023	0.033	0.148	0.181	0.064	0.047	0.096	0.182	0.021	0.042	1
E	0.102	0.055	0.065	0.053	0.059	0.068	0.063	0.226	0.229	0.106	0.127	0.131	0.212	0.044	0.085	5
F	0.120	0.045	0.023	0.028	0.061	0.022	0.062	0.265	0.269	0.155	0.137	0.143	0.185	0.035	0.091	7
G	0.117	0.057	0.094	0.063	0.082	0.089	0.056	0.240	0.257	0.105	0.154	0.146	0.236	0.065	0.099	9
H	0.097	0.155	0.269	0.161	0.235	0.283	0.211	0.125	0.234	0.122	0.129	0.181	0.493	0.206	0.194	12
I	0.149	0.179	0.268	0.192	0.219	0.269	0.224	0.239	0.214	0.191	0.177	0.212	0.477	0.192	0.213	13
J	0.044	0.049	0.166	0.070	0.102	0.166	0.073	0.117	0.180	0.039	0.071	0.117	0.371	0.077	0.090	6
K	0.017	0.060	0.115	0.040	0.108	0.117	0.107	0.104	0.156	0.062	0.012	0.130	0.372	0.067	0.106	10
L	0.110	0.103	0.153	0.109	0.134	0.153	0.128	0.180	0.205	0.128	0.145	0.129	0.347	0.110	0.131	11
M	0.369	0.240	0.216	0.223	0.234	0.215	0.243	0.516	0.500	0.397	0.394	0.360	0.303	0.220	0.273	14
N	0.060	0.025	0.033	0.023	0.037	0.033	0.035	0.186	0.195	0.069	0.070	0.100	0.190	0.019	0.048	3
Median	0.100	0.052	0.101	0.048	0.087	0.099	0.068	0.183	0.210	0.105	0.128	0.130	0.269	0.062		
Rank	7	2	8	1	5	6	4	12	13	9	10	11	14	3		0.113

Table 84: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.021	0.041	0.052	0.029	0.050	0.052	0.061	0.072	0.049	0.076	0.029	0.056	0.083	0.046	0.051	5
B	0.041	0.025	0.041	0.026	0.041	0.041	0.034	0.107	0.065	0.074	0.054	0.051	0.056	0.038	0.041	2
C	0.057	0.043	0.024	0.029	0.049	0.025	0.056	0.159	0.091	0.137	0.067	0.071	0.050	0.043	0.053	7
D	0.030	0.027	0.029	0.017	0.036	0.029	0.036	0.093	0.058	0.086	0.036	0.049	0.048	0.032	0.036	1
E	0.050	0.040	0.046	0.034	0.034	0.046	0.044	0.130	0.084	0.102	0.065	0.064	0.055	0.035	0.048	4
F	0.057	0.043	0.025	0.029	0.049	0.024	0.055	0.158	0.091	0.137	0.066	0.071	0.050	0.043	0.053	6
G	0.065	0.033	0.056	0.035	0.046	0.055	0.031	0.144	0.093	0.088	0.083	0.067	0.058	0.044	0.057	9
H	0.071	0.104	0.147	0.090	0.133	0.148	0.141	0.106	0.113	0.136	0.084	0.102	0.189	0.124	0.119	14
I	0.053	0.069	0.092	0.061	0.089	0.093	0.098	0.119	0.058	0.112	0.062	0.079	0.131	0.078	0.084	12
J	0.082	0.079	0.143	0.092	0.109	0.143	0.095	0.150	0.116	0.105	0.103	0.096	0.155	0.102	0.104	13
K	0.028	0.053	0.064	0.035	0.065	0.064	0.082	0.086	0.058	0.097	0.027	0.070	0.102	0.056	0.064	10
L	0.056	0.052	0.071	0.050	0.066	0.071	0.068	0.110	0.075	0.094	0.073	0.049	0.100	0.060	0.069	11
M	0.082	0.054	0.049	0.045	0.056	0.049	0.055	0.193	0.131	0.147	0.104	0.096	0.043	0.053	0.056	8
N	0.048	0.038	0.042	0.031	0.036	0.042	0.043	0.130	0.074	0.097	0.057	0.059	0.053	0.032	0.046	3
Median	0.054	0.043	0.051	0.035	0.050	0.051	0.056	0.124	0.079	0.099	0.066	0.069	0.057	0.045		
Rank	7	2	6	1	4	5	8	14	12	13	10	11	9	3		0.058

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.003	0.006	0.009	0.004	0.010	0.010	0.012	0.019	0.009	0.018	0.004	0.012	0.021	0.008	0.010	5
B	0.007	0.003	0.007	0.003	0.007	0.007	0.004	0.032	0.014	0.018	0.009	0.011	0.012	0.006	0.007	2
C	0.012	0.007	0.003	0.004	0.010	0.004	0.010	0.058	0.023	0.050	0.014	0.018	0.010	0.009	0.010	6
D	0.004	0.003	0.004	0.002	0.006	0.004	0.005	0.027	0.011	0.022	0.005	0.010	0.009	0.005	0.005	1
E	0.010	0.007	0.009	0.005	0.007	0.009	0.008	0.046	0.023	0.029	0.013	0.016	0.012	0.006	0.009	4
F	0.011	0.006	0.004	0.004	0.010	0.004	0.010	0.059	0.023	0.049	0.013	0.018	0.010	0.008	0.010	7
G	0.014	0.004	0.011	0.005	0.009	0.011	0.004	0.048	0.022	0.024	0.018	0.015	0.012	0.007	0.012	8
H	0.021	0.029	0.051	0.024	0.043	0.054	0.044	0.034	0.037	0.050	0.022	0.033	0.077	0.040	0.038	14
I	0.011	0.015	0.024	0.013	0.023	0.025	0.025	0.040	0.012	0.036	0.013	0.022	0.046	0.019	0.022	12
J	0.022	0.020	0.053	0.025	0.033	0.053	0.025	0.058	0.036	0.030	0.029	0.029	0.061	0.029	0.030	13
K	0.004	0.009	0.013	0.005	0.012	0.013	0.018	0.023	0.012	0.026	0.005	0.017	0.028	0.010	0.013	10
L	0.013	0.011	0.018	0.010	0.017	0.018	0.015	0.037	0.020	0.028	0.018	0.010	0.032	0.014	0.018	11
M	0.020	0.011	0.010	0.009	0.013	0.010	0.011	0.080	0.041	0.056	0.027	0.030	0.008	0.012	0.012	9
N	0.009	0.006	0.008	0.005	0.006	0.007	0.007	0.042	0.018	0.028	0.010	0.013	0.011	0.005	0.009	3
Median	0.011	0.007	0.010	0.005	0.010	0.010	0.011	0.041	0.021	0.029	0.013	0.016	0.012	0.008		
Rank	8	2	4	1	6	5	7	14	12	13	10	11	9	3		0.013

Table 85: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.051	0.090	0.137	0.075	0.116	0.140	0.130	0.122	0.090	0.106	0.061	0.100	0.170	0.103	0.105	9
B	0.087	0.045	0.077	0.054	0.073	0.077	0.059	0.198	0.134	0.115	0.102	0.084	0.090	0.066	0.081	3
C	0.133	0.078	0.041	0.059	0.085	0.041	0.092	0.271	0.195	0.205	0.155	0.125	0.074	0.075	0.089	6
D	0.074	0.055	0.060	0.037	0.071	0.058	0.067	0.171	0.119	0.129	0.078	0.086	0.084	0.059	0.072	1
E	0.114	0.070	0.086	0.069	0.061	0.086	0.076	0.227	0.157	0.149	0.130	0.100	0.081	0.059	0.086	5
F	0.135	0.078	0.042	0.059	0.086	0.042	0.092	0.274	0.197	0.205	0.155	0.125	0.074	0.076	0.089	7
G	0.127	0.057	0.092	0.066	0.075	0.091	0.052	0.244	0.175	0.135	0.146	0.106	0.082	0.071	0.091	8
H	0.119	0.188	0.264	0.168	0.229	0.269	0.250	0.141	0.165	0.210	0.146	0.164	0.330	0.216	0.199	14
I	0.090	0.138	0.197	0.122	0.165	0.201	0.178	0.169	0.091	0.165	0.109	0.123	0.245	0.141	0.153	13
J	0.108	0.114	0.207	0.129	0.145	0.206	0.135	0.211	0.163	0.135	0.122	0.136	0.236	0.140	0.138	12
K	0.061	0.103	0.153	0.078	0.132	0.155	0.145	0.143	0.105	0.123	0.053	0.121	0.185	0.108	0.122	11
L	0.101	0.084	0.126	0.084	0.101	0.128	0.108	0.165	0.123	0.133	0.124	0.068	0.156	0.091	0.116	10
M	0.163	0.088	0.073	0.080	0.077	0.073	0.081	0.322	0.244	0.230	0.184	0.150	0.056	0.076	0.085	4
N	0.100	0.064	0.077	0.059	0.059	0.077	0.072	0.221	0.141	0.139	0.105	0.090	0.079	0.051	0.078	2
Median	0.104	0.081	0.089	0.072	0.086	0.088	0.092	0.204	0.149	0.137	0.123	0.114	0.087	0.076		
Rank	9	3	7	1	4	6	8	14	13	12	11	10	5	2		0.108

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.008	0.018	0.036	0.014	0.032	0.037	0.031	0.038	0.020	0.030	0.015	0.026	0.051	0.024	0.028	9
B	0.018	0.006	0.014	0.008	0.016	0.014	0.009	0.072	0.034	0.033	0.028	0.019	0.021	0.012	0.017	2
C	0.035	0.015	0.006	0.010	0.021	0.006	0.018	0.119	0.061	0.074	0.050	0.035	0.015	0.016	0.019	6
D	0.014	0.007	0.009	0.004	0.015	0.009	0.009	0.058	0.028	0.037	0.020	0.019	0.017	0.010	0.014	1
E	0.033	0.015	0.020	0.015	0.015	0.020	0.016	0.092	0.049	0.048	0.043	0.029	0.019	0.013	0.020	8
F	0.036	0.014	0.006	0.010	0.021	0.006	0.019	0.122	0.062	0.076	0.050	0.035	0.016	0.016	0.020	7
G	0.032	0.008	0.018	0.010	0.017	0.018	0.007	0.094	0.049	0.040	0.044	0.027	0.017	0.014	0.018	4
H	0.036	0.071	0.114	0.059	0.093	0.117	0.093	0.050	0.056	0.086	0.052	0.060	0.157	0.084	0.077	14
I	0.020	0.036	0.065	0.029	0.055	0.066	0.054	0.062	0.022	0.059	0.032	0.036	0.096	0.044	0.049	13
J	0.030	0.030	0.076	0.037	0.047	0.076	0.038	0.087	0.055	0.042	0.040	0.045	0.098	0.043	0.044	12
K	0.015	0.026	0.048	0.019	0.044	0.049	0.042	0.052	0.029	0.041	0.014	0.040	0.066	0.032	0.040	11
L	0.026	0.018	0.036	0.019	0.029	0.037	0.027	0.063	0.035	0.044	0.041	0.015	0.053	0.023	0.032	10
M	0.048	0.019	0.015	0.018	0.019	0.015	0.016	0.155	0.089	0.094	0.065	0.049	0.010	0.017	0.019	5
N	0.024	0.012	0.016	0.011	0.013	0.016	0.013	0.087	0.039	0.042	0.031	0.023	0.017	0.009	0.017	3
Median	0.028	0.016	0.019	0.015	0.021	0.019	0.018	0.080	0.044	0.043	0.040	0.032	0.020	0.016		
Rank	9	2	5	1	8	6	4	14	13	12	11	10	7	3		0.030

Table 86: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.035	0.061	0.076	0.048	0.074	0.077	0.083	0.104	0.070	0.099	0.041	0.076	0.105	0.067	0.075	6
B	0.066	0.043	0.068	0.047	0.065	0.068	0.054	0.147	0.095	0.107	0.074	0.073	0.081	0.061	0.068	3
C	0.080	0.068	0.035	0.045	0.074	0.035	0.085	0.191	0.118	0.188	0.082	0.098	0.075	0.064	0.077	8
D	0.049	0.046	0.045	0.029	0.059	0.045	0.059	0.127	0.080	0.122	0.051	0.072	0.070	0.051	0.055	1
E	0.072	0.063	0.073	0.057	0.050	0.073	0.065	0.166	0.109	0.131	0.079	0.083	0.074	0.051	0.073	4
F	0.080	0.068	0.035	0.045	0.073	0.035	0.085	0.194	0.117	0.187	0.083	0.098	0.075	0.063	0.077	7
G	0.087	0.052	0.084	0.058	0.068	0.084	0.046	0.170	0.119	0.115	0.097	0.088	0.078	0.066	0.084	10
H	0.105	0.141	0.188	0.126	0.166	0.190	0.167	0.143	0.141	0.174	0.112	0.134	0.222	0.160	0.152	14
I	0.073	0.096	0.119	0.082	0.114	0.119	0.120	0.146	0.082	0.151	0.079	0.099	0.156	0.101	0.108	12
J	0.099	0.100	0.174	0.118	0.122	0.175	0.108	0.167	0.138	0.134	0.113	0.116	0.179	0.121	0.122	13
K	0.040	0.068	0.079	0.050	0.077	0.079	0.093	0.110	0.072	0.116	0.035	0.084	0.109	0.066	0.078	9
L	0.077	0.073	0.097	0.072	0.085	0.099	0.087	0.138	0.097	0.123	0.089	0.062	0.119	0.077	0.088	11
M	0.099	0.076	0.072	0.068	0.074	0.071	0.073	0.219	0.148	0.183	0.112	0.117	0.057	0.071	0.075	5
N	0.067	0.060	0.064	0.050	0.051	0.065	0.064	0.165	0.099	0.130	0.069	0.077	0.073	0.047	0.066	2
Median	0.075	0.068	0.075	0.054	0.074	0.075	0.084	0.156	0.104	0.131	0.081	0.086	0.079	0.066		
Rank	7	3	5	1	4	6	10	14	12	13	9	11	8	2		0.080

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.011	0.014	0.006	0.013	0.014	0.016	0.031	0.015	0.027	0.010	0.018	0.027	0.011	0.014	4
B	0.012	0.006	0.014	0.007	0.012	0.014	0.009	0.051	0.025	0.030	0.019	0.019	0.022	0.011	0.014	3
C	0.016	0.014	0.005	0.007	0.016	0.006	0.018	0.075	0.034	0.069	0.023	0.027	0.018	0.012	0.017	7
D	0.007	0.007	0.007	0.003	0.010	0.007	0.009	0.041	0.018	0.037	0.013	0.016	0.017	0.008	0.010	1
E	0.013	0.012	0.014	0.010	0.007	0.014	0.012	0.059	0.030	0.038	0.020	0.021	0.019	0.008	0.014	5
F	0.017	0.013	0.006	0.007	0.015	0.006	0.018	0.074	0.035	0.068	0.023	0.027	0.018	0.012	0.017	6
G	0.018	0.008	0.018	0.009	0.013	0.018	0.006	0.062	0.033	0.032	0.026	0.022	0.020	0.012	0.018	8
H	0.029	0.049	0.071	0.038	0.056	0.073	0.057	0.056	0.053	0.067	0.038	0.049	0.098	0.056	0.056	14
I	0.016	0.026	0.035	0.020	0.032	0.036	0.033	0.056	0.023	0.054	0.023	0.030	0.056	0.027	0.031	12
J	0.025	0.027	0.060	0.033	0.034	0.061	0.029	0.064	0.045	0.043	0.037	0.036	0.072	0.035	0.037	13
K	0.009	0.018	0.022	0.012	0.020	0.022	0.024	0.039	0.022	0.039	0.010	0.027	0.036	0.017	0.022	10
L	0.018	0.017	0.026	0.016	0.021	0.026	0.022	0.053	0.030	0.040	0.028	0.013	0.042	0.018	0.024	11
M	0.027	0.019	0.017	0.016	0.017	0.017	0.017	0.096	0.050	0.077	0.036	0.041	0.013	0.017	0.018	9
N	0.012	0.011	0.014	0.009	0.008	0.014	0.011	0.060	0.027	0.039	0.018	0.018	0.018	0.007	0.014	2
Median	0.016	0.014	0.016	0.009	0.015	0.016	0.018	0.057	0.030	0.040	0.023	0.024	0.021	0.012		
Rank	7	3	5	1	4	6	8	14	12	13	10	11	9	2		0.019

Table 87: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.034	0.057	0.066	0.041	0.078	0.068	0.083	0.094	0.068	0.089	0.041	0.074	0.097	0.067	0.068	6
B	0.058	0.038	0.053	0.035	0.066	0.053	0.051	0.130	0.100	0.094	0.073	0.069	0.068	0.057	0.062	2
C	0.066	0.055	0.031	0.037	0.069	0.031	0.072	0.174	0.119	0.152	0.082	0.087	0.058	0.058	0.067	5
D	0.041	0.036	0.037	0.022	0.053	0.036	0.046	0.112	0.076	0.095	0.049	0.059	0.054	0.042	0.048	1
E	0.078	0.063	0.066	0.050	0.060	0.066	0.071	0.168	0.130	0.123	0.094	0.087	0.066	0.056	0.068	8
F	0.068	0.055	0.031	0.036	0.069	0.031	0.071	0.176	0.118	0.151	0.083	0.087	0.057	0.057	0.068	7
G	0.082	0.049	0.072	0.046	0.071	0.072	0.046	0.170	0.145	0.112	0.105	0.088	0.066	0.067	0.072	9
H	0.095	0.126	0.169	0.105	0.172	0.172	0.166	0.129	0.140	0.157	0.112	0.125	0.217	0.156	0.148	14
I	0.070	0.102	0.117	0.077	0.136	0.120	0.144	0.144	0.085	0.149	0.088	0.104	0.169	0.111	0.114	12
J	0.088	0.094	0.150	0.094	0.125	0.150	0.114	0.158	0.145	0.123	0.113	0.119	0.172	0.117	0.121	13
K	0.041	0.072	0.083	0.048	0.094	0.083	0.104	0.111	0.086	0.114	0.048	0.092	0.122	0.077	0.084	10
L	0.072	0.068	0.085	0.058	0.086	0.085	0.088	0.130	0.099	0.117	0.095	0.061	0.115	0.076	0.086	11
M	0.095	0.066	0.057	0.051	0.067	0.057	0.065	0.220	0.164	0.171	0.120	0.112	0.046	0.063	0.066	4
N	0.064	0.057	0.056	0.042	0.057	0.056	0.064	0.157	0.111	0.120	0.077	0.077	0.065	0.048	0.064	3
Median	0.069	0.060	0.066	0.047	0.070	0.067	0.071	0.150	0.115	0.122	0.086	0.087	0.067	0.065		
Rank	7	2	4	1	8	5	9	14	12	13	10	11	6	3		0.078

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.009	0.012	0.006	0.016	0.013	0.017	0.025	0.013	0.023	0.010	0.016	0.024	0.013	0.013	4
B	0.009	0.005	0.009	0.004	0.013	0.009	0.007	0.038	0.025	0.026	0.019	0.016	0.014	0.010	0.012	2
C	0.013	0.009	0.004	0.005	0.014	0.004	0.014	0.062	0.033	0.053	0.023	0.024	0.012	0.011	0.014	6
D	0.005	0.004	0.005	0.002	0.009	0.005	0.006	0.031	0.015	0.023	0.012	0.012	0.009	0.007	0.008	1
E	0.017	0.012	0.013	0.009	0.013	0.013	0.013	0.059	0.038	0.038	0.027	0.024	0.016	0.011	0.015	9
F	0.013	0.009	0.004	0.005	0.014	0.004	0.014	0.063	0.032	0.053	0.024	0.024	0.012	0.011	0.013	5
G	0.017	0.007	0.014	0.006	0.015	0.013	0.006	0.056	0.041	0.034	0.031	0.025	0.014	0.013	0.015	8
H	0.025	0.035	0.058	0.028	0.059	0.060	0.052	0.041	0.045	0.056	0.038	0.039	0.087	0.050	0.048	14
I	0.014	0.025	0.033	0.016	0.041	0.033	0.042	0.046	0.020	0.053	0.025	0.032	0.060	0.031	0.032	12
J	0.023	0.025	0.052	0.024	0.037	0.052	0.034	0.057	0.053	0.042	0.037	0.041	0.071	0.036	0.039	13
K	0.010	0.018	0.023	0.012	0.027	0.022	0.029	0.038	0.024	0.036	0.015	0.030	0.040	0.021	0.023	11
L	0.017	0.016	0.023	0.011	0.024	0.023	0.023	0.043	0.030	0.041	0.031	0.015	0.038	0.020	0.023	10
M	0.023	0.014	0.011	0.009	0.015	0.011	0.013	0.086	0.055	0.069	0.039	0.038	0.009	0.014	0.014	7
N	0.012	0.011	0.010	0.007	0.011	0.011	0.012	0.052	0.030	0.036	0.022	0.020	0.014	0.008	0.012	3
Median	0.014	0.011	0.013	0.008	0.015	0.013	0.014	0.049	0.031	0.039	0.025	0.024	0.015	0.013		
Rank	6	2	3	1	8	5	7	14	12	13	11	10	9	4		0.020

Table 88: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.034	0.062	0.093	0.050	0.125	0.094	0.098	0.112	0.072	0.097	0.040	0.085	0.130	0.077	0.089	5
B	0.071	0.034	0.063	0.041	0.095	0.065	0.049	0.161	0.108	0.105	0.077	0.076	0.081	0.060	0.074	3
C	0.104	0.063	0.031	0.043	0.107	0.031	0.082	0.240	0.158	0.197	0.110	0.116	0.068	0.066	0.093	7
D	0.057	0.040	0.044	0.026	0.089	0.044	0.057	0.150	0.095	0.122	0.058	0.078	0.069	0.052	0.058	1
E	0.098	0.063	0.076	0.062	0.066	0.076	0.069	0.230	0.154	0.166	0.103	0.103	0.077	0.052	0.077	4
F	0.106	0.063	0.032	0.043	0.107	0.032	0.083	0.240	0.157	0.197	0.109	0.116	0.068	0.064	0.094	9
G	0.111	0.048	0.083	0.057	0.094	0.084	0.044	0.216	0.160	0.133	0.121	0.103	0.080	0.070	0.089	6
H	0.123	0.156	0.237	0.147	0.319	0.243	0.213	0.154	0.168	0.177	0.132	0.162	0.285	0.139	0.165	14
I	0.084	0.112	0.162	0.100	0.216	0.163	0.160	0.173	0.080	0.167	0.084	0.124	0.216	0.131	0.145	12
J	0.120	0.102	0.196	0.123	0.264	0.196	0.131	0.176	0.166	0.118	0.129	0.138	0.212	0.154	0.146	13
K	0.040	0.076	0.104	0.055	0.141	0.105	0.118	0.126	0.079	0.125	0.032	0.102	0.149	0.083	0.103	10
L	0.093	0.075	0.113	0.080	0.142	0.114	0.101	0.164	0.119	0.139	0.107	0.073	0.142	0.093	0.110	11
M	0.148	0.076	0.068	0.066	0.110	0.068	0.077	0.289	0.214	0.219	0.158	0.145	0.053	0.076	0.093	8
N	0.082	0.056	0.063	0.048	0.068	0.063	0.066	0.201	0.124	0.147	0.083	0.089	0.073	0.045	0.071	2
Median	0.096	0.063	0.080	0.056	0.109	0.080	0.082	0.175	0.139	0.143	0.105	0.103	0.080	0.073		
Rank	8	2	4	1	11	5	7	14	12	13	10	9	6	3		0.101

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.010	0.019	0.007	0.037	0.019	0.021	0.034	0.014	0.024	0.006	0.020	0.034	0.015	0.019	5
B	0.013	0.004	0.013	0.006	0.025	0.013	0.008	0.054	0.029	0.031	0.015	0.021	0.021	0.012	0.014	2
C	0.025	0.011	0.005	0.007	0.032	0.004	0.017	0.101	0.048	0.074	0.024	0.035	0.015	0.013	0.021	7
D	0.009	0.005	0.007	0.003	0.027	0.007	0.009	0.048	0.021	0.036	0.009	0.020	0.015	0.009	0.009	1
E	0.022	0.011	0.017	0.011	0.014	0.016	0.013	0.095	0.048	0.059	0.024	0.030	0.018	0.009	0.017	4
F	0.024	0.012	0.005	0.007	0.034	0.005	0.017	0.102	0.047	0.075	0.024	0.035	0.015	0.013	0.020	6
G	0.026	0.007	0.018	0.009	0.024	0.018	0.006	0.082	0.048	0.042	0.029	0.029	0.019	0.015	0.022	8
H	0.039	0.051	0.097	0.048	0.183	0.098	0.079	0.059	0.061	0.068	0.041	0.061	0.133	0.036	0.061	14
I	0.018	0.028	0.051	0.024	0.093	0.050	0.048	0.064	0.020	0.061	0.018	0.041	0.084	0.038	0.045	12
J	0.036	0.028	0.074	0.036	0.145	0.074	0.040	0.068	0.060	0.039	0.037	0.049	0.088	0.053	0.051	13
K	0.005	0.014	0.023	0.009	0.043	0.023	0.028	0.039	0.016	0.036	0.004	0.026	0.044	0.017	0.023	9
L	0.025	0.018	0.034	0.019	0.057	0.033	0.028	0.063	0.038	0.050	0.028	0.019	0.051	0.026	0.031	11
M	0.045	0.018	0.015	0.014	0.039	0.016	0.017	0.133	0.083	0.091	0.048	0.053	0.011	0.019	0.029	10
N	0.017	0.011	0.013	0.008	0.017	0.013	0.012	0.078	0.035	0.048	0.018	0.023	0.018	0.008	0.017	3
Median	0.023	0.012	0.017	0.009	0.036	0.017	0.017	0.066	0.043	0.049	0.024	0.030	0.020	0.015		
Rank	8	2	6	1	11	4	5	14	12	13	9	10	7	3		0.024

Table 89: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.035	0.061	0.075	0.049	0.074	0.076	0.083	0.105	0.069	0.100	0.041	0.076	0.104	0.066	0.075	6
B	0.066	0.043	0.068	0.047	0.065	0.068	0.054	0.147	0.094	0.106	0.074	0.073	0.080	0.061	0.068	3
C	0.079	0.067	0.035	0.045	0.073	0.035	0.085	0.190	0.117	0.187	0.082	0.097	0.075	0.064	0.077	8
D	0.048	0.046	0.045	0.029	0.059	0.045	0.060	0.127	0.080	0.122	0.051	0.072	0.069	0.051	0.055	1
E	0.072	0.063	0.073	0.057	0.050	0.073	0.065	0.165	0.108	0.131	0.079	0.082	0.074	0.051	0.073	4
F	0.079	0.067	0.035	0.045	0.073	0.035	0.085	0.192	0.117	0.187	0.083	0.097	0.075	0.063	0.077	7
G	0.086	0.052	0.085	0.058	0.068	0.084	0.046	0.170	0.118	0.115	0.097	0.088	0.078	0.066	0.084	10
H	0.105	0.142	0.188	0.126	0.164	0.189	0.166	0.144	0.140	0.175	0.111	0.134	0.222	0.159	0.152	14
I	0.073	0.095	0.118	0.082	0.113	0.118	0.120	0.145	0.082	0.150	0.079	0.098	0.155	0.100	0.107	12
J	0.099	0.100	0.173	0.118	0.122	0.174	0.108	0.168	0.139	0.135	0.113	0.116	0.178	0.120	0.121	13
K	0.040	0.068	0.078	0.050	0.077	0.078	0.092	0.110	0.071	0.116	0.035	0.083	0.108	0.066	0.077	9
L	0.077	0.074	0.097	0.071	0.084	0.098	0.087	0.138	0.097	0.123	0.088	0.062	0.119	0.076	0.087	11
M	0.098	0.076	0.072	0.068	0.073	0.071	0.073	0.218	0.147	0.183	0.111	0.116	0.057	0.071	0.075	5
N	0.066	0.060	0.064	0.050	0.052	0.065	0.064	0.164	0.098	0.130	0.069	0.077	0.072	0.047	0.065	2
Median	0.075	0.067	0.074	0.054	0.073	0.075	0.084	0.156	0.103	0.131	0.080	0.086	0.079	0.066		
Rank	7	3	5	1	4	6	10	14	12	13	9	11	8	2		0.079

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.011	0.014	0.007	0.013	0.014	0.016	0.031	0.015	0.027	0.010	0.018	0.027	0.011	0.014	4
B	0.012	0.006	0.014	0.007	0.012	0.013	0.009	0.051	0.025	0.030	0.019	0.018	0.022	0.011	0.013	2
C	0.016	0.014	0.005	0.007	0.016	0.005	0.018	0.075	0.034	0.070	0.023	0.027	0.018	0.012	0.017	7
D	0.007	0.007	0.007	0.003	0.010	0.007	0.009	0.041	0.018	0.037	0.013	0.016	0.016	0.008	0.010	1
E	0.013	0.012	0.014	0.010	0.007	0.014	0.012	0.058	0.030	0.038	0.020	0.021	0.019	0.008	0.014	5
F	0.016	0.013	0.006	0.007	0.015	0.006	0.017	0.074	0.034	0.068	0.023	0.027	0.018	0.013	0.017	6
G	0.018	0.008	0.018	0.009	0.013	0.018	0.006	0.062	0.033	0.032	0.026	0.022	0.019	0.012	0.018	8
H	0.030	0.049	0.071	0.038	0.055	0.072	0.057	0.056	0.053	0.068	0.038	0.048	0.097	0.056	0.055	14
I	0.016	0.026	0.035	0.020	0.032	0.036	0.033	0.056	0.023	0.054	0.023	0.030	0.056	0.027	0.031	12
J	0.025	0.027	0.061	0.033	0.034	0.060	0.029	0.064	0.044	0.044	0.037	0.036	0.072	0.034	0.037	13
K	0.009	0.018	0.022	0.012	0.020	0.022	0.025	0.038	0.022	0.039	0.010	0.027	0.036	0.017	0.022	10
L	0.018	0.017	0.026	0.015	0.021	0.026	0.022	0.052	0.030	0.040	0.028	0.013	0.042	0.018	0.024	11
M	0.026	0.019	0.017	0.016	0.017	0.017	0.017	0.095	0.049	0.076	0.035	0.041	0.013	0.017	0.018	9
N	0.012	0.011	0.014	0.009	0.008	0.014	0.011	0.060	0.027	0.040	0.018	0.018	0.018	0.007	0.014	3
Median	0.016	0.013	0.016	0.009	0.016	0.016	0.017	0.057	0.030	0.040	0.023	0.024	0.021	0.012		
Rank	7	3	5	1	4	6	8	14	12	13	10	11	9	2		0.019

Table 90: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.024	0.035	0.045	0.028	0.048	0.045	0.046	0.079	0.040	0.066	0.030	0.045	0.059	0.041	0.045	6
B	0.036	0.021	0.033	0.023	0.040	0.033	0.026	0.095	0.047	0.061	0.041	0.039	0.039	0.034	0.037	2
C	0.046	0.033	0.020	0.026	0.049	0.020	0.044	0.134	0.066	0.106	0.051	0.053	0.038	0.039	0.045	7
D	0.029	0.023	0.025	0.016	0.038	0.025	0.029	0.095	0.043	0.071	0.031	0.039	0.035	0.030	0.031	1
E	0.048	0.038	0.046	0.037	0.038	0.047	0.040	0.125	0.067	0.083	0.054	0.052	0.045	0.036	0.046	9
F	0.047	0.033	0.020	0.026	0.049	0.020	0.044	0.136	0.066	0.104	0.052	0.052	0.038	0.038	0.045	8
G	0.047	0.025	0.043	0.028	0.041	0.044	0.022	0.117	0.062	0.067	0.054	0.047	0.039	0.038	0.044	5
H	0.078	0.093	0.131	0.094	0.125	0.133	0.118	0.125	0.098	0.134	0.085	0.093	0.168	0.116	0.117	14
I	0.041	0.049	0.067	0.044	0.069	0.068	0.062	0.102	0.042	0.088	0.047	0.054	0.086	0.057	0.060	12
J	0.068	0.059	0.104	0.071	0.083	0.104	0.067	0.134	0.087	0.077	0.077	0.071	0.106	0.076	0.077	13
K	0.029	0.039	0.049	0.031	0.055	0.049	0.055	0.083	0.046	0.075	0.027	0.053	0.067	0.044	0.049	10
L	0.046	0.037	0.053	0.037	0.055	0.053	0.049	0.094	0.052	0.072	0.056	0.034	0.066	0.045	0.052	11
M	0.055	0.037	0.036	0.033	0.046	0.036	0.037	0.164	0.083	0.104	0.065	0.063	0.028	0.040	0.043	4
N	0.042	0.033	0.038	0.029	0.037	0.038	0.036	0.117	0.055	0.077	0.046	0.046	0.041	0.030	0.040	3
Median	0.046	0.036	0.044	0.030	0.048	0.045	0.044	0.117	0.059	0.077	0.052	0.052	0.043	0.039		
Rank	8	2	6	1	9	7	5	14	12	13	10	11	4	3		0.047

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.002	0.005	0.008	0.004	0.009	0.008	0.008	0.023	0.007	0.018	0.004	0.009	0.013	0.007	0.008	4
B	0.006	0.002	0.005	0.003	0.007	0.005	0.003	0.031	0.009	0.015	0.007	0.008	0.008	0.005	0.006	2
C	0.009	0.005	0.003	0.004	0.010	0.003	0.007	0.044	0.017	0.037	0.010	0.012	0.007	0.007	0.008	7
D	0.004	0.002	0.003	0.002	0.007	0.003	0.003	0.026	0.008	0.017	0.004	0.007	0.006	0.005	0.004	1
E	0.008	0.007	0.010	0.007	0.006	0.010	0.007	0.044	0.017	0.024	0.011	0.012	0.009	0.006	0.009	9
F	0.009	0.005	0.003	0.004	0.010	0.003	0.007	0.045	0.016	0.035	0.010	0.012	0.007	0.007	0.008	6
G	0.008	0.003	0.008	0.003	0.007	0.008	0.002	0.040	0.013	0.017	0.010	0.009	0.007	0.006	0.008	5
H	0.023	0.028	0.043	0.025	0.045	0.045	0.037	0.043	0.032	0.051	0.026	0.031	0.061	0.039	0.038	14
I	0.008	0.010	0.016	0.008	0.018	0.017	0.013	0.035	0.008	0.027	0.009	0.013	0.024	0.014	0.014	12
J	0.018	0.016	0.035	0.018	0.024	0.034	0.017	0.048	0.026	0.021	0.021	0.020	0.033	0.022	0.022	13
K	0.004	0.007	0.010	0.005	0.011	0.010	0.010	0.025	0.009	0.020	0.004	0.012	0.016	0.008	0.010	10
L	0.009	0.007	0.012	0.007	0.014	0.012	0.009	0.031	0.012	0.021	0.012	0.006	0.018	0.009	0.012	11
M	0.012	0.007	0.007	0.006	0.009	0.007	0.006	0.057	0.022	0.034	0.015	0.017	0.004	0.008	0.008	8
N	0.007	0.005	0.008	0.005	0.007	0.007	0.005	0.039	0.013	0.021	0.008	0.010	0.008	0.005	0.007	3
Median	0.008	0.006	0.008	0.005	0.010	0.008	0.007	0.040	0.013	0.021	0.010	0.012	0.009	0.007		
Rank	7	2	6	1	9	5	4	14	12	13	10	11	8	3		0.009

Table 91: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.052	0.093	0.097	0.060	0.088	0.096	0.099	0.129	0.128	0.229	0.057	0.111	0.141	0.080	0.097	4
B	0.092	0.058	0.088	0.066	0.110	0.088	0.077	0.154	0.116	0.162	0.109	0.096	0.105	0.087	0.094	3
C	0.096	0.088	0.059	0.063	0.119	0.059	0.109	0.182	0.143	0.263	0.110	0.126	0.118	0.087	0.109	7
D	0.060	0.065	0.062	0.042	0.086	0.062	0.078	0.124	0.109	0.205	0.067	0.089	0.097	0.066	0.073	1
E	0.087	0.109	0.118	0.083	0.071	0.118	0.094	0.175	0.186	0.286	0.092	0.129	0.136	0.075	0.114	9
F	0.096	0.089	0.059	0.063	0.119	0.059	0.109	0.183	0.143	0.263	0.110	0.126	0.118	0.086	0.109	6
G	0.100	0.076	0.111	0.075	0.095	0.108	0.064	0.161	0.147	0.214	0.115	0.106	0.112	0.084	0.107	5
H	0.121	0.143	0.175	0.123	0.182	0.175	0.158	0.195	0.181	0.252	0.135	0.152	0.214	0.150	0.166	13
I	0.127	0.116	0.141	0.109	0.184	0.142	0.143	0.183	0.126	0.238	0.156	0.139	0.178	0.140	0.142	12
J	0.221	0.155	0.249	0.196	0.269	0.251	0.202	0.250	0.219	0.166	0.249	0.182	0.213	0.216	0.218	14
K	0.057	0.110	0.109	0.067	0.094	0.109	0.117	0.130	0.158	0.260	0.050	0.125	0.159	0.084	0.110	8
L	0.111	0.095	0.126	0.089	0.130	0.126	0.108	0.156	0.140	0.192	0.127	0.087	0.138	0.101	0.126	11
M	0.133	0.096	0.114	0.093	0.131	0.114	0.107	0.212	0.176	0.226	0.155	0.133	0.083	0.104	0.123	10
N	0.078	0.088	0.087	0.067	0.075	0.087	0.088	0.159	0.140	0.227	0.087	0.101	0.109	0.063	0.088	2
Median	0.096	0.094	0.110	0.071	0.114	0.109	0.107	0.168	0.143	0.228	0.110	0.126	0.127	0.087		
Rank	4	3	7	1	9	6	5	13	12	14	8	10	11	2		0.114

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.010	0.030	0.032	0.013	0.023	0.031	0.031	0.047	0.055	0.117	0.025	0.045	0.060	0.021	0.031	4
B	0.029	0.013	0.026	0.015	0.042	0.026	0.020	0.059	0.042	0.067	0.047	0.033	0.036	0.027	0.031	3
C	0.033	0.027	0.015	0.015	0.047	0.015	0.033	0.081	0.059	0.132	0.046	0.048	0.045	0.027	0.039	6
D	0.012	0.015	0.014	0.006	0.022	0.015	0.016	0.042	0.039	0.090	0.025	0.029	0.034	0.014	0.019	1
E	0.024	0.042	0.046	0.023	0.019	0.047	0.031	0.071	0.092	0.162	0.036	0.057	0.062	0.022	0.044	8
F	0.032	0.027	0.015	0.015	0.047	0.015	0.032	0.080	0.059	0.134	0.046	0.048	0.046	0.027	0.039	7
G	0.032	0.019	0.031	0.017	0.032	0.031	0.012	0.060	0.059	0.101	0.045	0.037	0.040	0.023	0.032	5
H	0.047	0.055	0.075	0.040	0.072	0.075	0.057	0.082	0.084	0.129	0.056	0.068	0.106	0.058	0.070	13
I	0.055	0.045	0.059	0.036	0.090	0.059	0.057	0.089	0.052	0.116	0.075	0.065	0.082	0.059	0.059	12
J	0.110	0.061	0.125	0.085	0.146	0.124	0.090	0.126	0.104	0.077	0.136	0.080	0.097	0.099	0.102	14
K	0.024	0.046	0.045	0.025	0.035	0.045	0.046	0.055	0.075	0.150	0.034	0.059	0.076	0.034	0.045	9
L	0.045	0.034	0.048	0.029	0.060	0.049	0.038	0.070	0.062	0.087	0.061	0.028	0.059	0.037	0.049	11
M	0.056	0.033	0.041	0.031	0.060	0.041	0.035	0.105	0.080	0.108	0.073	0.055	0.026	0.039	0.048	10
N	0.022	0.027	0.027	0.016	0.022	0.027	0.022	0.062	0.059	0.112	0.034	0.037	0.041	0.015	0.027	2
Median	0.032	0.031	0.036	0.020	0.044	0.036	0.032	0.071	0.059	0.114	0.046	0.048	0.053	0.027		
Rank	4	3	7	1	8	6	5	13	12	14	9	10	11	2		0.045

Table 92: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.034	0.050	0.065	0.040	0.070	0.065	0.072	0.095	0.059	0.087	0.041	0.068	0.084	0.058	0.065	5
B	0.051	0.027	0.049	0.033	0.060	0.049	0.038	0.109	0.066	0.073	0.061	0.054	0.054	0.048	0.052	2
C	0.065	0.051	0.028	0.035	0.071	0.028	0.067	0.160	0.089	0.133	0.072	0.077	0.055	0.054	0.066	6
D	0.043	0.034	0.037	0.022	0.059	0.037	0.047	0.106	0.059	0.090	0.048	0.057	0.052	0.044	0.047	1
E	0.071	0.057	0.072	0.055	0.053	0.071	0.062	0.156	0.099	0.118	0.081	0.080	0.068	0.050	0.071	9
F	0.065	0.051	0.029	0.035	0.072	0.028	0.067	0.161	0.090	0.133	0.073	0.078	0.055	0.054	0.066	7
G	0.074	0.037	0.068	0.045	0.062	0.068	0.036	0.143	0.095	0.085	0.086	0.071	0.058	0.056	0.068	8
H	0.092	0.108	0.158	0.097	0.158	0.157	0.136	0.124	0.122	0.131	0.102	0.115	0.175	0.135	0.127	14
I	0.058	0.066	0.090	0.056	0.101	0.091	0.093	0.123	0.056	0.108	0.065	0.077	0.112	0.078	0.084	12
J	0.082	0.072	0.128	0.083	0.111	0.128	0.082	0.131	0.106	0.086	0.099	0.089	0.122	0.098	0.099	13
K	0.041	0.060	0.075	0.047	0.082	0.075	0.088	0.103	0.064	0.102	0.035	0.080	0.101	0.065	0.075	10
L	0.064	0.053	0.077	0.053	0.080	0.077	0.070	0.118	0.075	0.093	0.078	0.050	0.087	0.064	0.076	11
M	0.078	0.049	0.052	0.046	0.064	0.052	0.054	0.176	0.108	0.120	0.093	0.087	0.039	0.054	0.059	4
N	0.058	0.048	0.055	0.043	0.051	0.055	0.056	0.135	0.079	0.103	0.065	0.067	0.057	0.042	0.057	3
Median	0.065	0.051	0.067	0.046	0.071	0.067	0.067	0.127	0.084	0.103	0.073	0.077	0.063	0.055		
Rank	5	2	7	1	9	6	8	14	12	13	10	11	4	3		0.069

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.004	0.008	0.013	0.006	0.015	0.013	0.013	0.026	0.011	0.022	0.007	0.015	0.020	0.011	0.013	7
B	0.009	0.003	0.008	0.003	0.012	0.007	0.004	0.032	0.013	0.017	0.012	0.011	0.009	0.008	0.009	2
C	0.013	0.008	0.004	0.004	0.018	0.004	0.012	0.058	0.020	0.043	0.017	0.018	0.010	0.010	0.012	6
D	0.006	0.004	0.005	0.002	0.013	0.005	0.006	0.030	0.010	0.022	0.008	0.012	0.009	0.007	0.008	1
E	0.016	0.012	0.018	0.012	0.011	0.017	0.012	0.058	0.028	0.037	0.019	0.023	0.016	0.010	0.017	9
F	0.013	0.008	0.004	0.004	0.017	0.003	0.012	0.060	0.020	0.042	0.017	0.019	0.010	0.010	0.012	5
G	0.015	0.004	0.012	0.006	0.012	0.012	0.004	0.044	0.020	0.020	0.019	0.015	0.010	0.010	0.012	4
H	0.025	0.030	0.055	0.026	0.056	0.055	0.042	0.041	0.038	0.043	0.030	0.037	0.064	0.045	0.042	14
I	0.011	0.012	0.021	0.009	0.028	0.021	0.019	0.039	0.010	0.030	0.015	0.018	0.029	0.018	0.019	12
J	0.021	0.017	0.039	0.021	0.034	0.038	0.019	0.044	0.028	0.022	0.028	0.024	0.038	0.027	0.027	13
K	0.006	0.011	0.017	0.009	0.020	0.017	0.019	0.031	0.014	0.029	0.006	0.021	0.025	0.014	0.017	10
L	0.014	0.010	0.017	0.010	0.021	0.018	0.015	0.039	0.017	0.025	0.021	0.009	0.023	0.014	0.017	11
M	0.018	0.009	0.010	0.008	0.015	0.010	0.009	0.066	0.027	0.037	0.025	0.022	0.006	0.011	0.013	8
N	0.011	0.009	0.011	0.007	0.010	0.011	0.009	0.046	0.018	0.029	0.015	0.015	0.012	0.007	0.011	3
Median	0.013	0.009	0.012	0.008	0.016	0.013	0.012	0.043	0.019	0.029	0.017	0.018	0.014	0.011		
Rank	7	2	5	1	9	6	4	14	12	13	10	11	8	3		0.015

Table 93: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.118	0.238	0.356	0.195	0.261	0.359	0.311	1.000	0.219	0.255	0.146	0.238	0.370	0.235	0.247	6
B	0.238	0.093	0.216	0.142	0.183	0.216	0.155	1.000	0.366	0.231	0.261	0.207	0.208	0.163	0.212	4
C	0.345	0.214	0.098	0.166	0.238	0.098	0.274	1.000	0.499	0.463	0.387	0.338	0.189	0.209	0.256	8
D	0.195	0.140	0.166	0.095	0.170	0.163	0.170	1.000	0.284	0.286	0.204	0.198	0.197	0.140	0.182	1
E	0.261	0.179	0.240	0.170	0.131	0.245	0.183	1.000	0.357	0.316	0.277	0.218	0.186	0.125	0.229	5
F	0.349	0.214	0.099	0.166	0.235	0.099	0.273	1.000	0.499	0.465	0.386	0.335	0.188	0.207	0.254	7
G	0.312	0.150	0.266	0.163	0.180	0.263	0.134	1.000	0.400	0.311	0.331	0.250	0.197	0.164	0.257	9
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.223	0.357	0.496	0.283	0.356	0.495	0.406	1.000	0.188	0.387	0.275	0.268	0.504	0.323	0.357	13
J	0.242	0.228	0.468	0.287	0.315	0.467	0.311	1.000	0.381	0.235	0.279	0.276	0.454	0.299	0.305	12
K	0.145	0.262	0.397	0.204	0.280	0.395	0.343	1.000	0.273	0.291	0.117	0.296	0.398	0.243	0.286	11
L	0.235	0.202	0.333	0.197	0.217	0.334	0.254	1.000	0.267	0.280	0.291	0.136	0.336	0.192	0.260	10
M	0.355	0.201	0.182	0.192	0.183	0.177	0.196	1.000	0.497	0.447	0.385	0.333	0.108	0.171	0.199	2
N	0.235	0.161	0.211	0.138	0.125	0.209	0.167	1.000	0.318	0.301	0.244	0.191	0.178	0.103	0.200	3
Median	0.240	0.208	0.253	0.181	0.226	0.254	0.263	1.000	0.361	0.306	0.278	0.259	0.203	0.199		
Rank	6	4	7	1	5	8	10	14	13	12	11	9	3	2		0.262

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.044	0.099	0.185	0.078	0.128	0.189	0.150	1.000	0.097	0.128	0.065	0.107	0.200	0.108	0.118	9
B	0.100	0.022	0.078	0.042	0.071	0.078	0.050	1.000	0.177	0.105	0.124	0.084	0.076	0.055	0.078	3
C	0.176	0.078	0.026	0.054	0.108	0.027	0.115	1.000	0.298	0.277	0.225	0.160	0.069	0.084	0.112	7
D	0.077	0.040	0.056	0.025	0.072	0.056	0.057	1.000	0.131	0.141	0.095	0.086	0.074	0.050	0.073	1
E	0.130	0.069	0.109	0.070	0.053	0.108	0.076	1.000	0.193	0.171	0.150	0.103	0.084	0.049	0.106	5
F	0.178	0.081	0.027	0.056	0.108	0.027	0.117	1.000	0.299	0.278	0.225	0.164	0.067	0.085	0.112	8
G	0.149	0.046	0.110	0.053	0.075	0.110	0.042	1.000	0.218	0.151	0.172	0.114	0.072	0.059	0.110	6
H	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	1.000	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	0.999	14
I	0.101	0.166	0.291	0.130	0.202	0.295	0.216	1.000	0.074	0.225	0.139	0.123	0.315	0.169	0.185	13
J	0.121	0.104	0.279	0.138	0.174	0.277	0.156	1.000	0.202	0.123	0.153	0.134	0.280	0.152	0.155	11
K	0.063	0.126	0.226	0.089	0.155	0.231	0.179	1.000	0.138	0.162	0.054	0.156	0.228	0.127	0.156	12
L	0.108	0.077	0.158	0.082	0.103	0.160	0.112	1.000	0.124	0.141	0.155	0.050	0.172	0.084	0.118	10
M	0.190	0.077	0.066	0.071	0.078	0.064	0.075	1.000	0.303	0.266	0.235	0.165	0.032	0.067	0.078	2
N	0.109	0.056	0.083	0.052	0.048	0.084	0.059	1.000	0.160	0.151	0.123	0.082	0.068	0.035	0.083	4
Median	0.115	0.078	0.109	0.070	0.105	0.109	0.114	1.000	0.185	0.156	0.151	0.118	0.080	0.084		
Rank	9	2	7	1	5	6	8	14	13	12	11	10	3	4		0.123

Table 94: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.443	0.547	0.574	0.426	0.262	0.573	0.394	0.621	0.611	0.981	0.120	0.581	0.672	0.197	0.560	8
B	0.555	0.640	0.605	0.538	0.194	0.605	0.311	0.809	0.708	0.972	0.262	0.659	0.722	0.176	0.605	9
C	0.577	0.605	0.535	0.468	0.208	0.535	0.357	0.772	0.722	0.985	0.298	0.643	0.640	0.172	0.556	7
D	0.429	0.529	0.468	0.384	0.164	0.467	0.286	0.686	0.633	0.913	0.159	0.542	0.591	0.134	0.467	5
E	0.245	0.179	0.200	0.153	0.131	0.197	0.229	0.401	0.483	0.841	0.233	0.274	0.242	0.114	0.231	2
F	0.576	0.604	0.534	0.466	0.208	0.534	0.358	0.772	0.725	0.985	0.298	0.642	0.640	0.169	0.555	6
G	0.392	0.296	0.356	0.288	0.233	0.355	0.191	0.543	0.566	0.825	0.337	0.377	0.392	0.211	0.356	4
H	0.629	0.808	0.771	0.691	0.426	0.772	0.547	0.900	0.779	0.989	0.246	0.769	0.884	0.367	0.770	13
I	0.617	0.708	0.727	0.638	0.497	0.727	0.570	0.780	0.590	0.963	0.364	0.682	0.792	0.416	0.660	12
J	0.980	0.972	0.986	0.911	0.833	0.986	0.819	0.989	0.963	0.991	0.710	0.970	0.982	0.756	0.971	14
K	0.120	0.242	0.294	0.149	0.241	0.292	0.343	0.236	0.356	0.717	0.079	0.291	0.441	0.179	0.267	3
L	0.590	0.657	0.647	0.547	0.287	0.647	0.384	0.766	0.680	0.971	0.295	0.624	0.727	0.239	0.636	10
M	0.681	0.710	0.636	0.586	0.240	0.636	0.388	0.880	0.790	0.982	0.426	0.720	0.719	0.224	0.658	11
N	0.197	0.175	0.171	0.128	0.119	0.169	0.216	0.362	0.414	0.764	0.182	0.244	0.229	0.100	0.190	1
Median	0.565	0.605	0.555	0.467	0.237	0.554	0.357	0.769	0.656	0.971	0.279	0.633	0.656	0.188		
Rank	8	9	7	5	2	6	4	13	12	14	3	10	11	1		0.540

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.256	0.349	0.382	0.223	0.121	0.380	0.222	0.449	0.416	0.962	0.044	0.395	0.521	0.069	0.365	8
B	0.367	0.460	0.418	0.345	0.069	0.418	0.148	0.680	0.549	0.947	0.123	0.483	0.574	0.068	0.418	9
C	0.385	0.417	0.338	0.271	0.087	0.338	0.183	0.625	0.574	0.972	0.133	0.471	0.465	0.061	0.362	7
D	0.229	0.334	0.270	0.203	0.054	0.269	0.129	0.509	0.462	0.843	0.054	0.354	0.411	0.043	0.269	5
E	0.096	0.065	0.071	0.049	0.042	0.070	0.097	0.232	0.307	0.727	0.105	0.129	0.107	0.034	0.097	2
F	0.385	0.416	0.338	0.270	0.087	0.337	0.185	0.625	0.574	0.972	0.134	0.469	0.465	0.059	0.361	6
G	0.218	0.134	0.185	0.131	0.097	0.186	0.070	0.368	0.383	0.697	0.187	0.200	0.214	0.085	0.186	4
H	0.466	0.679	0.624	0.517	0.266	0.625	0.377	0.825	0.635	0.978	0.119	0.627	0.798	0.208	0.624	13
I	0.428	0.551	0.578	0.472	0.315	0.578	0.384	0.637	0.399	0.928	0.187	0.514	0.682	0.232	0.493	12
J	0.962	0.947	0.972	0.841	0.714	0.972	0.687	0.978	0.929	0.982	0.547	0.942	0.966	0.596	0.944	14
K	0.044	0.090	0.131	0.052	0.109	0.130	0.190	0.115	0.182	0.555	0.040	0.138	0.266	0.073	0.122	3
L	0.405	0.485	0.471	0.359	0.139	0.472	0.213	0.621	0.509	0.943	0.141	0.445	0.580	0.110	0.458	10
M	0.520	0.556	0.458	0.405	0.107	0.458	0.205	0.789	0.684	0.966	0.251	0.573	0.565	0.097	0.489	11
N	0.067	0.056	0.062	0.040	0.035	0.061	0.087	0.204	0.236	0.608	0.075	0.111	0.102	0.027	0.071	1
Median	0.376	0.417	0.360	0.271	0.102	0.359	0.187	0.623	0.486	0.945	0.128	0.457	0.493	0.071		
Rank	8	9	7	5	2	6	4	13	11	14	3	10	12	1		0.347

Table 95: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.053	0.079	0.098	0.062	0.108	0.099	0.110	0.128	0.090	0.134	0.065	0.098	0.117	0.091	0.098	4
B	0.095	0.045	0.085	0.063	0.104	0.085	0.068	0.170	0.106	0.118	0.110	0.084	0.086	0.085	0.085	2
C	0.109	0.079	0.044	0.057	0.120	0.045	0.112	0.219	0.143	0.209	0.121	0.118	0.085	0.091	0.111	10
D	0.073	0.059	0.058	0.037	0.100	0.057	0.083	0.147	0.102	0.149	0.083	0.091	0.079	0.076	0.081	1
E	0.102	0.085	0.103	0.083	0.077	0.103	0.090	0.202	0.134	0.167	0.117	0.106	0.089	0.070	0.102	6
F	0.109	0.079	0.044	0.057	0.119	0.044	0.112	0.221	0.144	0.210	0.123	0.120	0.085	0.091	0.110	9
G	0.118	0.061	0.109	0.079	0.103	0.108	0.057	0.200	0.140	0.126	0.135	0.099	0.087	0.091	0.106	7
H	0.141	0.168	0.222	0.147	0.226	0.225	0.208	0.164	0.180	0.203	0.155	0.162	0.247	0.196	0.188	14
I	0.105	0.105	0.149	0.105	0.159	0.150	0.144	0.180	0.092	0.166	0.115	0.113	0.162	0.124	0.134	12
J	0.157	0.123	0.231	0.159	0.199	0.232	0.148	0.205	0.173	0.128	0.178	0.144	0.198	0.171	0.172	13
K	0.061	0.091	0.108	0.068	0.121	0.108	0.126	0.138	0.098	0.153	0.051	0.109	0.135	0.096	0.108	8
L	0.110	0.083	0.120	0.091	0.126	0.121	0.107	0.165	0.109	0.133	0.127	0.071	0.127	0.100	0.115	11
M	0.128	0.084	0.088	0.080	0.108	0.087	0.092	0.246	0.162	0.184	0.149	0.128	0.060	0.088	0.100	5
N	0.095	0.076	0.086	0.071	0.081	0.087	0.088	0.191	0.115	0.151	0.107	0.093	0.084	0.063	0.087	3
Median	0.107	0.081	0.101	0.075	0.114	0.101	0.109	0.186	0.124	0.152	0.119	0.107	0.088	0.091		
Rank	7	2	5	1	10	6	9	14	12	13	11	8	3	4		0.108

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.011	0.017	0.025	0.013	0.031	0.025	0.027	0.044	0.023	0.046	0.027	0.028	0.035	0.023	0.026	4
B	0.025	0.006	0.019	0.011	0.032	0.018	0.012	0.062	0.026	0.035	0.042	0.022	0.021	0.021	0.022	2
C	0.031	0.016	0.008	0.010	0.040	0.008	0.026	0.091	0.042	0.081	0.048	0.036	0.021	0.025	0.029	7
D	0.017	0.010	0.011	0.005	0.029	0.011	0.017	0.053	0.025	0.052	0.032	0.025	0.020	0.019	0.019	1
E	0.028	0.022	0.030	0.022	0.021	0.030	0.022	0.083	0.044	0.062	0.046	0.033	0.026	0.018	0.029	8
F	0.031	0.016	0.008	0.010	0.040	0.008	0.026	0.092	0.043	0.083	0.048	0.036	0.021	0.025	0.028	6
G	0.034	0.010	0.026	0.017	0.031	0.027	0.009	0.076	0.038	0.037	0.051	0.027	0.020	0.022	0.027	5
H	0.051	0.059	0.093	0.050	0.098	0.093	0.081	0.066	0.067	0.087	0.064	0.062	0.110	0.077	0.072	14
I	0.032	0.026	0.048	0.028	0.059	0.048	0.041	0.071	0.023	0.057	0.045	0.033	0.056	0.039	0.043	12
J	0.059	0.035	0.093	0.054	0.079	0.093	0.045	0.087	0.061	0.041	0.078	0.047	0.077	0.062	0.062	13
K	0.025	0.032	0.040	0.026	0.045	0.040	0.044	0.055	0.036	0.061	0.034	0.042	0.051	0.036	0.040	11
L	0.036	0.021	0.037	0.025	0.046	0.037	0.028	0.064	0.032	0.045	0.054	0.017	0.041	0.031	0.036	10
M	0.040	0.019	0.022	0.020	0.036	0.022	0.022	0.112	0.053	0.069	0.059	0.042	0.012	0.023	0.030	9
N	0.027	0.017	0.023	0.015	0.023	0.022	0.019	0.075	0.033	0.053	0.042	0.026	0.021	0.014	0.023	3
Median	0.031	0.018	0.026	0.018	0.038	0.026	0.026	0.073	0.037	0.055	0.047	0.033	0.024	0.024		
Rank	8	2	6	1	11	5	7	14	10	13	12	9	3	4		0.033

Table 96: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.053	0.093	0.104	0.070	0.104	0.105	0.116	0.142	0.103	0.157	0.061	0.109	0.130	0.097	0.104	7
B	0.078	0.044	0.078	0.058	0.085	0.078	0.061	0.171	0.104	0.124	0.090	0.083	0.085	0.073	0.080	2
C	0.099	0.083	0.043	0.057	0.105	0.044	0.109	0.224	0.143	0.236	0.110	0.121	0.091	0.087	0.102	6
D	0.062	0.061	0.055	0.036	0.085	0.055	0.079	0.149	0.102	0.164	0.068	0.092	0.082	0.069	0.074	1
E	0.107	0.102	0.118	0.096	0.076	0.119	0.102	0.224	0.154	0.201	0.120	0.123	0.109	0.080	0.113	10
F	0.098	0.083	0.043	0.057	0.105	0.044	0.109	0.227	0.144	0.232	0.110	0.120	0.091	0.087	0.101	5
G	0.107	0.066	0.110	0.080	0.091	0.108	0.055	0.206	0.148	0.148	0.125	0.104	0.092	0.090	0.105	8
H	0.124	0.162	0.210	0.141	0.199	0.212	0.195	0.164	0.173	0.206	0.135	0.157	0.241	0.182	0.177	14
I	0.090	0.108	0.140	0.098	0.135	0.140	0.135	0.184	0.090	0.178	0.099	0.110	0.164	0.115	0.125	12
J	0.134	0.114	0.203	0.142	0.161	0.202	0.124	0.201	0.159	0.127	0.151	0.128	0.185	0.149	0.150	13
K	0.063	0.107	0.120	0.080	0.120	0.121	0.135	0.155	0.114	0.183	0.050	0.123	0.151	0.103	0.120	11
L	0.096	0.082	0.114	0.088	0.108	0.115	0.099	0.167	0.110	0.144	0.109	0.070	0.125	0.091	0.109	9
M	0.109	0.079	0.079	0.073	0.089	0.080	0.083	0.239	0.158	0.196	0.126	0.120	0.059	0.078	0.086	3
N	0.088	0.082	0.091	0.072	0.071	0.090	0.087	0.200	0.122	0.174	0.095	0.097	0.090	0.062	0.090	4
Median	0.097	0.083	0.107	0.076	0.105	0.107	0.106	0.192	0.133	0.176	0.109	0.115	0.101	0.089		
Rank	4	2	9	1	6	8	7	14	12	13	10	11	5	3		0.108

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.011	0.023	0.029	0.016	0.029	0.029	0.032	0.053	0.030	0.059	0.025	0.035	0.042	0.027	0.029	8
B	0.018	0.006	0.016	0.010	0.022	0.016	0.010	0.062	0.026	0.037	0.033	0.021	0.021	0.016	0.019	2
C	0.026	0.018	0.007	0.010	0.030	0.007	0.026	0.098	0.045	0.099	0.040	0.038	0.025	0.023	0.026	6
D	0.012	0.010	0.011	0.005	0.022	0.010	0.015	0.054	0.027	0.058	0.026	0.025	0.022	0.016	0.019	1
E	0.032	0.030	0.039	0.029	0.021	0.039	0.030	0.098	0.056	0.084	0.046	0.044	0.036	0.022	0.037	10
F	0.025	0.018	0.007	0.010	0.030	0.007	0.026	0.097	0.045	0.100	0.040	0.039	0.024	0.023	0.026	5
G	0.027	0.012	0.026	0.016	0.023	0.026	0.009	0.079	0.045	0.046	0.044	0.028	0.023	0.020	0.026	7
H	0.043	0.057	0.086	0.048	0.081	0.087	0.073	0.065	0.066	0.089	0.055	0.062	0.111	0.071	0.068	14
I	0.023	0.026	0.042	0.024	0.043	0.043	0.037	0.072	0.023	0.064	0.037	0.033	0.057	0.034	0.037	11
J	0.045	0.033	0.080	0.047	0.060	0.079	0.038	0.085	0.053	0.041	0.063	0.043	0.073	0.051	0.052	13
K	0.026	0.040	0.045	0.031	0.044	0.046	0.049	0.065	0.044	0.081	0.033	0.052	0.061	0.040	0.045	12
L	0.029	0.021	0.033	0.024	0.035	0.033	0.026	0.066	0.033	0.050	0.043	0.016	0.042	0.027	0.033	9
M	0.031	0.018	0.019	0.017	0.025	0.019	0.018	0.106	0.050	0.074	0.047	0.039	0.012	0.020	0.022	3
N	0.023	0.021	0.024	0.017	0.017	0.024	0.020	0.083	0.038	0.065	0.036	0.029	0.026	0.014	0.024	4
Median	0.026	0.021	0.027	0.017	0.030	0.027	0.026	0.076	0.044	0.064	0.040	0.036	0.031	0.023		
Rank	4	2	7	1	8	6	5	14	12	13	11	10	9	3		0.032

Table 97: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.052	0.117	0.210	0.102	0.158	0.212	0.180	0.139	0.112	0.128	0.065	0.123	0.276	0.137	0.133	9
B	0.129	0.060	0.110	0.067	0.091	0.109	0.073	0.251	0.178	0.145	0.149	0.108	0.132	0.084	0.110	4
C	0.218	0.110	0.051	0.075	0.113	0.051	0.128	0.381	0.287	0.314	0.263	0.176	0.106	0.097	0.120	7
D	0.108	0.070	0.074	0.044	0.088	0.074	0.084	0.233	0.174	0.169	0.119	0.117	0.107	0.073	0.098	1
E	0.155	0.091	0.107	0.083	0.069	0.107	0.094	0.298	0.214	0.206	0.182	0.130	0.106	0.068	0.107	3
F	0.221	0.108	0.051	0.074	0.112	0.051	0.126	0.386	0.288	0.314	0.265	0.177	0.106	0.097	0.119	6
G	0.187	0.074	0.126	0.082	0.094	0.125	0.062	0.317	0.240	0.182	0.215	0.144	0.113	0.093	0.125	8
H	0.136	0.248	0.362	0.229	0.307	0.366	0.317	0.157	0.205	0.214	0.178	0.188	0.431	0.299	0.238	14
I	0.114	0.180	0.289	0.178	0.228	0.291	0.242	0.200	0.115	0.200	0.162	0.155	0.372	0.201	0.200	13
J	0.133	0.142	0.307	0.162	0.210	0.308	0.178	0.206	0.198	0.128	0.180	0.162	0.319	0.194	0.187	12
K	0.062	0.149	0.253	0.112	0.185	0.254	0.209	0.173	0.147	0.170	0.051	0.172	0.319	0.150	0.171	11
L	0.128	0.114	0.178	0.111	0.130	0.179	0.139	0.192	0.154	0.167	0.174	0.088	0.234	0.119	0.147	10
M	0.286	0.122	0.099	0.105	0.105	0.098	0.111	0.431	0.364	0.326	0.324	0.228	0.073	0.108	0.117	5
N	0.144	0.082	0.098	0.072	0.069	0.097	0.091	0.292	0.198	0.193	0.151	0.119	0.110	0.060	0.104	2
Median	0.135	0.112	0.118	0.092	0.113	0.117	0.127	0.242	0.198	0.188	0.176	0.149	0.123	0.103		
Rank	9	3	6	1	4	5	8	14	13	12	11	10	7	2		0.144

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.006	0.022	0.063	0.017	0.035	0.064	0.045	0.042	0.025	0.033	0.010	0.030	0.095	0.031	0.032	9
B	0.027	0.009	0.023	0.010	0.017	0.024	0.014	0.091	0.050	0.041	0.039	0.029	0.036	0.015	0.025	4
C	0.062	0.024	0.007	0.013	0.023	0.007	0.029	0.176	0.110	0.129	0.088	0.056	0.026	0.021	0.028	7
D	0.020	0.011	0.013	0.005	0.016	0.013	0.014	0.080	0.045	0.049	0.024	0.028	0.025	0.013	0.018	1
E	0.033	0.016	0.021	0.015	0.011	0.021	0.017	0.121	0.067	0.062	0.046	0.032	0.023	0.011	0.022	2
F	0.063	0.023	0.008	0.013	0.023	0.008	0.027	0.179	0.105	0.128	0.089	0.056	0.025	0.021	0.026	5
G	0.048	0.012	0.028	0.014	0.017	0.028	0.009	0.133	0.080	0.058	0.065	0.038	0.027	0.017	0.028	6
H	0.040	0.089	0.173	0.081	0.124	0.174	0.134	0.059	0.072	0.082	0.058	0.069	0.231	0.117	0.085	14
I	0.027	0.051	0.110	0.048	0.075	0.111	0.082	0.078	0.031	0.070	0.040	0.048	0.168	0.063	0.066	13
J	0.034	0.040	0.124	0.049	0.066	0.124	0.054	0.082	0.066	0.038	0.053	0.056	0.157	0.060	0.058	12
K	0.010	0.034	0.082	0.022	0.050	0.078	0.063	0.054	0.036	0.052	0.007	0.050	0.129	0.038	0.050	11
L	0.032	0.028	0.054	0.028	0.033	0.054	0.040	0.069	0.046	0.059	0.051	0.019	0.089	0.031	0.043	10
M	0.105	0.033	0.023	0.026	0.022	0.023	0.027	0.233	0.160	0.158	0.137	0.089	0.015	0.027	0.030	8
N	0.032	0.015	0.020	0.012	0.011	0.020	0.016	0.117	0.060	0.059	0.039	0.031	0.026	0.009	0.023	3
Median	0.033	0.023	0.026	0.016	0.023	0.026	0.028	0.087	0.063	0.059	0.049	0.043	0.031	0.024		
Rank	9	3	5	1	2	6	7	14	13	12	11	10	8	4		0.038

Table 98: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.033	0.054	0.063	0.044	0.050	0.063	0.075	0.080	0.058	0.075	0.037	0.068	0.095	0.053	0.061	5
B	0.053	0.039	0.055	0.039	0.046	0.055	0.049	0.110	0.078	0.078	0.062	0.068	0.072	0.049	0.055	3
C	0.066	0.056	0.035	0.043	0.050	0.035	0.074	0.153	0.092	0.125	0.071	0.084	0.066	0.049	0.066	7
D	0.044	0.039	0.040	0.028	0.040	0.040	0.052	0.100	0.067	0.083	0.047	0.065	0.062	0.041	0.045	1
E	0.052	0.047	0.047	0.039	0.035	0.048	0.055	0.115	0.076	0.087	0.060	0.070	0.064	0.040	0.053	2
F	0.066	0.056	0.035	0.042	0.050	0.035	0.074	0.155	0.093	0.124	0.071	0.084	0.066	0.049	0.066	6
G	0.076	0.049	0.069	0.050	0.054	0.068	0.046	0.141	0.099	0.091	0.089	0.084	0.076	0.058	0.072	9
H	0.081	0.108	0.144	0.099	0.116	0.146	0.142	0.108	0.117	0.126	0.090	0.114	0.182	0.123	0.117	14
I	0.063	0.080	0.095	0.072	0.079	0.095	0.109	0.120	0.066	0.106	0.068	0.088	0.130	0.076	0.084	12
J	0.073	0.079	0.120	0.082	0.088	0.118	0.091	0.124	0.100	0.083	0.090	0.095	0.136	0.090	0.090	13
K	0.038	0.064	0.071	0.048	0.060	0.070	0.093	0.096	0.066	0.090	0.030	0.083	0.113	0.057	0.068	8
L	0.071	0.071	0.083	0.066	0.073	0.083	0.090	0.118	0.089	0.099	0.083	0.066	0.114	0.072	0.083	11
M	0.097	0.072	0.064	0.062	0.064	0.064	0.078	0.186	0.129	0.139	0.112	0.110	0.066	0.068	0.075	10
N	0.055	0.052	0.049	0.041	0.040	0.049	0.061	0.128	0.077	0.093	0.057	0.070	0.069	0.040	0.056	4
Median	0.065	0.056	0.064	0.046	0.052	0.064	0.075	0.119	0.083	0.092	0.069	0.083	0.074	0.055		
Rank	7	4	5	1	2	6	10	14	11	13	8	12	9	3		0.071

(b) Two-finger verification

A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.012	0.018	0.019	0.013	0.017	0.019	0.027	0.033	0.019	0.026	0.011	0.026	0.034	0.017	0.019	5
B	0.016	0.010	0.016	0.009	0.015	0.016	0.014	0.041	0.022	0.027	0.016	0.022	0.024	0.015	0.016	2
C	0.020	0.017	0.009	0.012	0.016	0.010	0.025	0.060	0.031	0.047	0.019	0.030	0.022	0.015	0.020	8
D	0.013	0.010	0.011	0.007	0.013	0.011	0.015	0.036	0.019	0.028	0.012	0.022	0.021	0.012	0.013	1
E	0.017	0.015	0.015	0.011	0.011	0.015	0.019	0.043	0.024	0.031	0.016	0.026	0.022	0.013	0.016	3
F	0.020	0.017	0.010	0.012	0.016	0.010	0.026	0.061	0.031	0.048	0.019	0.030	0.023	0.015	0.020	7
G	0.027	0.013	0.021	0.014	0.017	0.021	0.013	0.056	0.031	0.031	0.028	0.031	0.025	0.018	0.023	9
H	0.033	0.039	0.055	0.037	0.043	0.057	0.057	0.044	0.045	0.050	0.033	0.045	0.079	0.048	0.045	14
I	0.021	0.025	0.031	0.021	0.025	0.031	0.037	0.047	0.021	0.037	0.020	0.032	0.050	0.025	0.028	11
J	0.026	0.025	0.046	0.026	0.030	0.046	0.030	0.049	0.034	0.026	0.030	0.034	0.054	0.031	0.031	13
K	0.011	0.017	0.020	0.012	0.016	0.019	0.031	0.034	0.019	0.031	0.008	0.028	0.040	0.016	0.019	6
L	0.027	0.025	0.029	0.022	0.026	0.029	0.032	0.048	0.031	0.037	0.029	0.023	0.046	0.025	0.029	12
M	0.034	0.023	0.022	0.020	0.022	0.022	0.027	0.081	0.047	0.057	0.037	0.044	0.022	0.024	0.026	10
N	0.019	0.016	0.015	0.012	0.013	0.014	0.022	0.050	0.024	0.033	0.016	0.025	0.024	0.012	0.017	4
Median	0.020	0.017	0.019	0.012	0.017	0.019	0.026	0.048	0.027	0.032	0.019	0.029	0.025	0.016		
Rank	8	4	5	1	3	6	10	14	11	13	7	12	9	2		0.024

Table 99: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher A
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.076	0.117	0.147	0.105	0.122	0.149	0.151	0.149	0.116	0.122	0.082	0.123	0.184	0.116	0.122	9
B	0.112	0.072	0.103	0.078	0.088	0.103	0.086	0.209	0.155	0.131	0.126	0.112	0.118	0.090	0.107	4
C	0.150	0.105	0.057	0.080	0.096	0.058	0.119	0.279	0.202	0.203	0.161	0.145	0.098	0.091	0.112	5
D	0.105	0.079	0.080	0.059	0.084	0.081	0.095	0.202	0.145	0.141	0.103	0.111	0.104	0.079	0.099	2
E	0.120	0.086	0.095	0.081	0.069	0.093	0.093	0.228	0.155	0.143	0.132	0.117	0.098	0.071	0.096	1
F	0.151	0.105	0.058	0.082	0.096	0.058	0.120	0.283	0.205	0.202	0.161	0.147	0.097	0.091	0.112	6
G	0.149	0.084	0.118	0.091	0.095	0.116	0.076	0.260	0.189	0.145	0.161	0.135	0.115	0.096	0.117	8
H	0.149	0.211	0.276	0.200	0.234	0.278	0.255	0.155	0.187	0.202	0.168	0.183	0.332	0.237	0.207	14
I	0.120	0.155	0.204	0.145	0.161	0.203	0.194	0.189	0.112	0.168	0.131	0.147	0.248	0.152	0.158	13
J	0.120	0.127	0.200	0.141	0.144	0.200	0.143	0.199	0.164	0.121	0.136	0.146	0.214	0.143	0.144	12
K	0.086	0.128	0.167	0.105	0.134	0.166	0.167	0.174	0.132	0.138	0.068	0.145	0.203	0.116	0.136	10
L	0.122	0.115	0.144	0.112	0.117	0.143	0.136	0.188	0.143	0.145	0.145	0.094	0.176	0.110	0.139	11
M	0.182	0.113	0.095	0.105	0.099	0.095	0.117	0.324	0.248	0.216	0.198	0.177	0.086	0.105	0.115	7
N	0.114	0.091	0.090	0.077	0.072	0.090	0.100	0.236	0.147	0.147	0.116	0.113	0.105	0.066	0.102	3
Median	0.120	0.109	0.111	0.098	0.098	0.110	0.119	0.205	0.155	0.145	0.134	0.140	0.116	0.100		
Rank	9	4	6	2	1	5	8	14	13	12	10	11	7	3		0.127

(b) Two-finger verification

B	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.023	0.033	0.046	0.030	0.040	0.048	0.048	0.057	0.035	0.041	0.025	0.041	0.067	0.037	0.040	9
B	0.033	0.017	0.030	0.019	0.026	0.029	0.022	0.086	0.048	0.042	0.039	0.036	0.038	0.025	0.031	4
C	0.044	0.029	0.014	0.020	0.027	0.014	0.034	0.122	0.070	0.084	0.051	0.049	0.031	0.025	0.033	6
D	0.030	0.020	0.020	0.013	0.025	0.020	0.025	0.079	0.044	0.048	0.030	0.035	0.032	0.021	0.027	1
E	0.038	0.025	0.027	0.023	0.021	0.027	0.026	0.096	0.053	0.052	0.044	0.041	0.032	0.020	0.029	2
F	0.046	0.029	0.014	0.020	0.027	0.013	0.034	0.126	0.070	0.081	0.051	0.050	0.032	0.025	0.033	5
G	0.047	0.022	0.036	0.023	0.027	0.035	0.018	0.111	0.066	0.050	0.055	0.047	0.035	0.029	0.035	7
H	0.055	0.086	0.122	0.079	0.096	0.122	0.106	0.063	0.074	0.086	0.066	0.079	0.160	0.099	0.086	14
I	0.038	0.050	0.071	0.045	0.054	0.071	0.070	0.076	0.034	0.061	0.041	0.052	0.100	0.049	0.053	13
J	0.039	0.042	0.075	0.047	0.053	0.077	0.047	0.083	0.058	0.040	0.048	0.053	0.087	0.050	0.051	12
K	0.027	0.039	0.052	0.032	0.045	0.054	0.053	0.071	0.040	0.050	0.022	0.052	0.078	0.039	0.048	11
L	0.039	0.037	0.049	0.036	0.041	0.050	0.046	0.078	0.050	0.054	0.053	0.031	0.068	0.037	0.047	10
M	0.066	0.036	0.029	0.031	0.032	0.029	0.037	0.155	0.102	0.088	0.076	0.069	0.026	0.032	0.037	8
N	0.035	0.025	0.026	0.020	0.021	0.026	0.028	0.100	0.049	0.053	0.036	0.037	0.034	0.018	0.031	3
Median	0.039	0.031	0.033	0.027	0.030	0.032	0.036	0.084	0.052	0.053	0.046	0.048	0.036	0.030		
Rank	9	4	6	1	2	5	7	14	12	13	10	11	8	3		0.041

Table 100: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher B

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.056	0.087	0.097	0.071	0.080	0.098	0.110	0.121	0.092	0.113	0.058	0.102	0.126	0.083	0.095	6
B	0.087	0.068	0.090	0.068	0.080	0.090	0.079	0.159	0.114	0.119	0.094	0.103	0.103	0.083	0.090	4
C	0.105	0.093	0.052	0.067	0.082	0.052	0.113	0.195	0.135	0.179	0.099	0.121	0.096	0.077	0.098	7
D	0.072	0.069	0.063	0.047	0.068	0.063	0.083	0.141	0.101	0.126	0.069	0.095	0.092	0.066	0.071	1
E	0.083	0.078	0.082	0.068	0.054	0.082	0.086	0.164	0.108	0.130	0.083	0.102	0.092	0.061	0.083	2
F	0.105	0.094	0.052	0.067	0.082	0.052	0.112	0.198	0.136	0.180	0.100	0.122	0.096	0.076	0.098	8
G	0.110	0.079	0.111	0.086	0.084	0.111	0.071	0.186	0.138	0.127	0.119	0.119	0.108	0.090	0.110	10
H	0.121	0.157	0.192	0.142	0.166	0.192	0.189	0.153	0.157	0.172	0.130	0.157	0.226	0.167	0.161	14
I	0.094	0.119	0.133	0.104	0.115	0.133	0.143	0.162	0.097	0.151	0.096	0.122	0.165	0.109	0.120	12
J	0.110	0.114	0.169	0.123	0.126	0.169	0.125	0.168	0.144	0.116	0.122	0.132	0.177	0.131	0.129	13
K	0.060	0.092	0.094	0.068	0.083	0.095	0.119	0.130	0.091	0.123	0.046	0.110	0.135	0.078	0.093	5
L	0.105	0.105	0.120	0.099	0.103	0.121	0.124	0.162	0.122	0.139	0.114	0.089	0.148	0.100	0.117	11
M	0.127	0.103	0.093	0.092	0.091	0.093	0.109	0.227	0.167	0.182	0.134	0.146	0.088	0.096	0.106	9
N	0.085	0.084	0.077	0.066	0.063	0.076	0.094	0.173	0.110	0.137	0.081	0.100	0.098	0.060	0.084	3
Median	0.099	0.093	0.094	0.070	0.082	0.094	0.111	0.163	0.118	0.133	0.097	0.114	0.106	0.083		
Rank	8	4	5	1	2	6	10	14	12	13	7	11	9	3		0.103

(b) Two-finger verification

C	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.014	0.026	0.030	0.018	0.022	0.030	0.035	0.046	0.030	0.039	0.017	0.037	0.046	0.025	0.030	6
B	0.027	0.018	0.029	0.018	0.024	0.029	0.023	0.065	0.040	0.043	0.030	0.038	0.039	0.027	0.029	4
C	0.033	0.031	0.014	0.019	0.026	0.014	0.040	0.087	0.049	0.074	0.031	0.048	0.034	0.025	0.032	7
D	0.020	0.019	0.017	0.011	0.019	0.017	0.024	0.053	0.032	0.044	0.019	0.035	0.031	0.019	0.020	1
E	0.022	0.023	0.024	0.018	0.015	0.024	0.026	0.064	0.037	0.044	0.024	0.038	0.032	0.017	0.024	2
F	0.033	0.030	0.015	0.019	0.026	0.015	0.040	0.087	0.050	0.076	0.032	0.048	0.035	0.025	0.032	8
G	0.036	0.024	0.037	0.024	0.027	0.037	0.020	0.079	0.050	0.047	0.040	0.045	0.039	0.029	0.037	9
H	0.045	0.063	0.081	0.053	0.063	0.083	0.075	0.065	0.066	0.076	0.050	0.068	0.107	0.067	0.067	14
I	0.031	0.042	0.049	0.035	0.040	0.050	0.054	0.069	0.034	0.059	0.032	0.050	0.069	0.039	0.046	13
J	0.037	0.040	0.066	0.043	0.042	0.066	0.043	0.068	0.053	0.040	0.043	0.055	0.075	0.048	0.045	12
K	0.017	0.029	0.030	0.019	0.025	0.030	0.040	0.051	0.032	0.047	0.014	0.043	0.053	0.025	0.030	5
L	0.038	0.040	0.047	0.036	0.038	0.047	0.048	0.071	0.048	0.056	0.043	0.035	0.067	0.036	0.045	11
M	0.047	0.038	0.034	0.031	0.032	0.034	0.039	0.108	0.069	0.081	0.051	0.062	0.031	0.034	0.039	10
N	0.025	0.027	0.024	0.019	0.018	0.023	0.031	0.072	0.038	0.051	0.025	0.039	0.035	0.017	0.026	3
Median	0.032	0.030	0.030	0.019	0.026	0.030	0.039	0.069	0.044	0.049	0.032	0.044	0.039	0.026		
Rank	8	5	4	1	3	6	10	14	12	13	7	11	9	2		0.037

Table 101: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher C
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.046	0.067	0.070	0.053	0.071	0.070	0.091	0.100	0.075	0.085	0.049	0.082	0.102	0.066	0.070	7
B	0.066	0.048	0.061	0.046	0.061	0.060	0.060	0.127	0.098	0.090	0.077	0.081	0.078	0.062	0.064	2
C	0.071	0.063	0.037	0.044	0.059	0.036	0.079	0.160	0.108	0.125	0.082	0.091	0.066	0.055	0.069	5
D	0.052	0.045	0.043	0.032	0.051	0.042	0.058	0.111	0.082	0.090	0.056	0.070	0.064	0.047	0.054	1
E	0.069	0.062	0.057	0.049	0.050	0.057	0.067	0.141	0.104	0.101	0.079	0.083	0.069	0.051	0.068	3
F	0.072	0.063	0.037	0.044	0.059	0.037	0.078	0.162	0.109	0.125	0.083	0.091	0.066	0.055	0.069	6
G	0.088	0.060	0.075	0.055	0.066	0.074	0.055	0.158	0.126	0.100	0.105	0.100	0.080	0.070	0.077	8
H	0.098	0.127	0.153	0.110	0.141	0.154	0.161	0.125	0.132	0.138	0.111	0.126	0.196	0.139	0.135	14
I	0.075	0.099	0.109	0.081	0.105	0.108	0.132	0.138	0.083	0.125	0.089	0.103	0.155	0.097	0.104	13
J	0.082	0.087	0.124	0.086	0.100	0.125	0.103	0.134	0.120	0.092	0.101	0.109	0.142	0.101	0.102	12
K	0.052	0.081	0.081	0.056	0.081	0.082	0.111	0.115	0.088	0.103	0.058	0.103	0.126	0.072	0.082	10
L	0.081	0.081	0.089	0.071	0.086	0.089	0.102	0.129	0.103	0.113	0.102	0.072	0.119	0.082	0.089	11
M	0.103	0.078	0.065	0.064	0.069	0.066	0.082	0.199	0.153	0.144	0.127	0.118	0.063	0.072	0.080	9
N	0.066	0.064	0.056	0.048	0.053	0.055	0.074	0.141	0.096	0.104	0.071	0.082	0.073	0.048	0.068	4
Median	0.072	0.066	0.068	0.054	0.067	0.068	0.080	0.136	0.104	0.103	0.083	0.091	0.079	0.068		
Rank	7	2	4	1	3	5	9	14	13	12	10	11	8	6		0.082

(b) Two-finger verification

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.012	0.018	0.019	0.013	0.021	0.020	0.027	0.035	0.022	0.028	0.015	0.027	0.035	0.019	0.020	3
B	0.017	0.012	0.017	0.010	0.018	0.017	0.017	0.043	0.030	0.030	0.023	0.026	0.025	0.018	0.018	2
C	0.020	0.019	0.009	0.011	0.017	0.009	0.025	0.059	0.036	0.048	0.025	0.032	0.022	0.016	0.021	6
D	0.014	0.011	0.011	0.007	0.014	0.011	0.015	0.037	0.023	0.029	0.016	0.022	0.020	0.013	0.015	1
E	0.020	0.017	0.016	0.013	0.015	0.016	0.020	0.051	0.033	0.033	0.024	0.028	0.023	0.015	0.020	4
F	0.020	0.018	0.010	0.011	0.017	0.010	0.024	0.061	0.036	0.047	0.025	0.032	0.022	0.016	0.021	7
G	0.027	0.016	0.023	0.014	0.018	0.023	0.015	0.057	0.045	0.034	0.033	0.035	0.026	0.020	0.025	8
H	0.033	0.044	0.057	0.036	0.051	0.058	0.060	0.048	0.047	0.050	0.041	0.046	0.082	0.050	0.049	14
I	0.022	0.031	0.035	0.024	0.033	0.035	0.045	0.051	0.026	0.047	0.028	0.037	0.059	0.030	0.034	12
J	0.026	0.028	0.046	0.027	0.034	0.046	0.036	0.051	0.043	0.032	0.036	0.044	0.057	0.034	0.036	13
K	0.016	0.025	0.025	0.016	0.026	0.024	0.037	0.043	0.028	0.038	0.019	0.039	0.047	0.023	0.025	9
L	0.027	0.027	0.030	0.022	0.030	0.031	0.038	0.050	0.038	0.045	0.037	0.025	0.049	0.028	0.030	11
M	0.034	0.025	0.021	0.019	0.023	0.021	0.028	0.083	0.056	0.059	0.045	0.047	0.022	0.024	0.026	10
N	0.019	0.018	0.015	0.012	0.015	0.016	0.022	0.053	0.032	0.037	0.022	0.029	0.024	0.014	0.020	5
Median	0.020	0.019	0.020	0.014	0.020	0.020	0.026	0.051	0.034	0.038	0.025	0.032	0.026	0.020		
Rank	7	2	5	1	3	6	10	14	12	13	8	11	9	4		0.026

Table 102: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher D
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.044	0.073	0.093	0.064	0.085	0.092	0.104	0.117	0.081	0.096	0.048	0.093	0.132	0.075	0.088	7
B	0.074	0.048	0.074	0.053	0.066	0.074	0.063	0.153	0.115	0.104	0.085	0.091	0.093	0.066	0.074	2
C	0.097	0.075	0.039	0.053	0.071	0.039	0.095	0.215	0.146	0.169	0.101	0.117	0.078	0.063	0.087	5
D	0.064	0.052	0.051	0.036	0.061	0.050	0.071	0.148	0.103	0.113	0.063	0.087	0.080	0.054	0.063	1
E	0.078	0.064	0.064	0.057	0.049	0.065	0.073	0.187	0.119	0.125	0.085	0.096	0.079	0.050	0.075	3
F	0.099	0.074	0.039	0.053	0.071	0.039	0.095	0.218	0.147	0.168	0.101	0.117	0.079	0.064	0.087	6
G	0.106	0.062	0.090	0.067	0.074	0.090	0.059	0.197	0.152	0.121	0.118	0.114	0.097	0.078	0.093	8
H	0.116	0.152	0.208	0.145	0.195	0.210	0.200	0.148	0.164	0.164	0.130	0.156	0.258	0.180	0.164	14
I	0.084	0.115	0.144	0.104	0.127	0.144	0.157	0.168	0.085	0.148	0.088	0.124	0.198	0.112	0.125	12
J	0.096	0.100	0.162	0.110	0.131	0.163	0.121	0.163	0.143	0.101	0.111	0.130	0.184	0.123	0.126	13
K	0.049	0.085	0.096	0.063	0.091	0.097	0.122	0.133	0.086	0.113	0.033	0.110	0.151	0.075	0.094	9
L	0.096	0.092	0.116	0.088	0.103	0.116	0.119	0.160	0.125	0.134	0.110	0.084	0.151	0.094	0.113	11
M	0.137	0.092	0.077	0.079	0.083	0.077	0.100	0.261	0.196	0.192	0.152	0.150	0.074	0.085	0.096	10
N	0.077	0.068	0.064	0.054	0.053	0.064	0.081	0.180	0.114	0.130	0.075	0.094	0.086	0.050	0.076	4
Median	0.090	0.074	0.083	0.063	0.078	0.083	0.098	0.165	0.122	0.127	0.094	0.112	0.095	0.075		
Rank	7	2	5	1	4	6	10	14	12	13	8	11	9	3		0.096

(b) Two-finger verification

E	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.012	0.021	0.027	0.017	0.025	0.026	0.032	0.044	0.025	0.033	0.012	0.031	0.047	0.023	0.026	5
B	0.021	0.013	0.022	0.014	0.019	0.022	0.018	0.060	0.037	0.036	0.023	0.032	0.032	0.020	0.022	3
C	0.029	0.023	0.011	0.015	0.022	0.011	0.031	0.094	0.052	0.067	0.027	0.043	0.028	0.020	0.028	8
D	0.017	0.013	0.014	0.009	0.018	0.014	0.021	0.056	0.031	0.038	0.015	0.030	0.026	0.016	0.017	1
E	0.023	0.018	0.019	0.016	0.014	0.019	0.022	0.074	0.039	0.045	0.022	0.034	0.026	0.015	0.022	4
F	0.030	0.023	0.011	0.015	0.022	0.011	0.031	0.092	0.052	0.066	0.027	0.043	0.027	0.020	0.027	7
G	0.033	0.018	0.028	0.019	0.022	0.028	0.016	0.080	0.053	0.044	0.036	0.044	0.034	0.024	0.030	9
H	0.043	0.057	0.085	0.054	0.080	0.085	0.081	0.062	0.065	0.066	0.048	0.066	0.120	0.070	0.066	14
I	0.025	0.038	0.051	0.032	0.042	0.050	0.058	0.068	0.028	0.057	0.024	0.048	0.080	0.038	0.045	12
J	0.031	0.033	0.063	0.037	0.048	0.063	0.043	0.066	0.053	0.034	0.037	0.051	0.078	0.044	0.046	13
K	0.013	0.023	0.027	0.016	0.026	0.026	0.040	0.049	0.025	0.039	0.008	0.038	0.053	0.022	0.026	6
L	0.033	0.033	0.044	0.029	0.039	0.044	0.045	0.069	0.048	0.054	0.037	0.031	0.064	0.034	0.041	11
M	0.049	0.032	0.026	0.026	0.029	0.026	0.035	0.119	0.079	0.082	0.053	0.063	0.026	0.029	0.033	10
N	0.023	0.021	0.019	0.016	0.016	0.019	0.026	0.072	0.038	0.048	0.020	0.036	0.030	0.015	0.022	2
Median	0.027	0.023	0.026	0.016	0.024	0.026	0.032	0.069	0.043	0.046	0.026	0.041	0.033	0.022		
Rank	8	3	7	1	4	6	9	14	12	13	5	11	10	2		0.031

Table 103: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher E
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.055	0.087	0.097	0.070	0.079	0.098	0.110	0.121	0.091	0.113	0.058	0.102	0.125	0.082	0.094	6
B	0.087	0.067	0.090	0.068	0.080	0.091	0.079	0.159	0.114	0.119	0.094	0.103	0.103	0.083	0.090	4
C	0.104	0.093	0.051	0.066	0.082	0.052	0.113	0.194	0.135	0.179	0.099	0.121	0.096	0.077	0.098	7
D	0.073	0.069	0.063	0.047	0.068	0.063	0.083	0.140	0.100	0.125	0.068	0.094	0.092	0.065	0.071	1
E	0.083	0.078	0.082	0.068	0.055	0.082	0.086	0.164	0.107	0.129	0.083	0.101	0.091	0.061	0.083	2
F	0.104	0.093	0.051	0.066	0.083	0.052	0.112	0.197	0.135	0.179	0.100	0.121	0.097	0.077	0.098	8
G	0.109	0.079	0.110	0.085	0.084	0.110	0.070	0.186	0.138	0.127	0.119	0.119	0.108	0.090	0.109	10
H	0.122	0.156	0.191	0.141	0.165	0.191	0.187	0.153	0.157	0.172	0.130	0.156	0.225	0.167	0.161	14
I	0.094	0.119	0.133	0.103	0.115	0.133	0.142	0.162	0.097	0.151	0.096	0.122	0.165	0.108	0.120	12
J	0.110	0.114	0.169	0.122	0.126	0.168	0.124	0.168	0.144	0.116	0.122	0.133	0.177	0.131	0.128	13
K	0.060	0.091	0.094	0.068	0.082	0.094	0.119	0.130	0.090	0.123	0.046	0.109	0.134	0.077	0.092	5
L	0.105	0.105	0.119	0.099	0.102	0.120	0.123	0.161	0.121	0.138	0.114	0.089	0.146	0.100	0.117	11
M	0.126	0.103	0.093	0.091	0.091	0.093	0.108	0.226	0.165	0.180	0.133	0.145	0.087	0.096	0.106	9
N	0.084	0.084	0.077	0.067	0.063	0.076	0.095	0.171	0.109	0.137	0.080	0.101	0.098	0.060	0.084	3
Median	0.099	0.092	0.094	0.069	0.082	0.093	0.111	0.163	0.117	0.133	0.097	0.114	0.106	0.083		
Rank	8	4	6	1	2	5	10	14	12	13	7	11	9	3		0.103

(b) Two-finger verification

F	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.014	0.026	0.030	0.018	0.022	0.030	0.035	0.046	0.030	0.040	0.017	0.037	0.046	0.025	0.030	6
B	0.026	0.018	0.029	0.019	0.024	0.028	0.023	0.065	0.040	0.043	0.030	0.039	0.039	0.027	0.028	4
C	0.033	0.030	0.014	0.019	0.026	0.014	0.040	0.086	0.049	0.074	0.031	0.047	0.035	0.025	0.032	8
D	0.020	0.019	0.017	0.011	0.019	0.017	0.024	0.053	0.031	0.043	0.019	0.035	0.031	0.019	0.019	1
E	0.022	0.024	0.024	0.018	0.015	0.023	0.026	0.064	0.037	0.044	0.024	0.038	0.033	0.017	0.024	2
F	0.033	0.030	0.015	0.019	0.026	0.014	0.039	0.087	0.049	0.075	0.031	0.048	0.035	0.025	0.032	7
G	0.036	0.024	0.037	0.024	0.027	0.037	0.020	0.079	0.050	0.046	0.040	0.045	0.039	0.029	0.037	9
H	0.046	0.063	0.080	0.053	0.063	0.083	0.075	0.065	0.066	0.076	0.051	0.067	0.106	0.068	0.067	14
I	0.031	0.042	0.049	0.035	0.040	0.050	0.054	0.070	0.035	0.059	0.032	0.049	0.068	0.038	0.045	13
J	0.037	0.040	0.067	0.042	0.042	0.067	0.042	0.069	0.054	0.040	0.043	0.055	0.075	0.047	0.045	11
K	0.018	0.029	0.030	0.019	0.024	0.030	0.040	0.051	0.032	0.046	0.014	0.043	0.052	0.025	0.030	5
L	0.038	0.039	0.047	0.036	0.038	0.047	0.049	0.071	0.049	0.055	0.044	0.035	0.067	0.036	0.045	12
M	0.047	0.038	0.034	0.032	0.033	0.033	0.039	0.109	0.070	0.081	0.052	0.061	0.032	0.034	0.039	10
N	0.025	0.027	0.024	0.019	0.018	0.023	0.031	0.071	0.038	0.050	0.025	0.039	0.035	0.018	0.026	3
Median	0.032	0.029	0.030	0.019	0.026	0.030	0.039	0.070	0.044	0.048	0.031	0.044	0.039	0.026		
Rank	8	4	6	1	2	5	9	14	12	13	7	11	10	3		0.037

Table 104: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher F

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.034	0.045	0.049	0.040	0.048	0.050	0.055	0.081	0.049	0.066	0.035	0.053	0.070	0.048	0.049	7
B	0.045	0.031	0.041	0.033	0.043	0.041	0.035	0.096	0.056	0.063	0.045	0.049	0.051	0.042	0.044	2
C	0.051	0.043	0.024	0.032	0.042	0.024	0.052	0.126	0.067	0.090	0.049	0.057	0.045	0.039	0.047	6
D	0.040	0.033	0.032	0.024	0.038	0.032	0.039	0.095	0.053	0.068	0.037	0.048	0.046	0.035	0.038	1
E	0.049	0.042	0.041	0.037	0.035	0.041	0.043	0.110	0.060	0.074	0.047	0.055	0.049	0.037	0.045	3
F	0.052	0.042	0.024	0.032	0.043	0.024	0.051	0.127	0.068	0.091	0.049	0.057	0.045	0.038	0.047	5
G	0.054	0.036	0.048	0.038	0.043	0.048	0.030	0.114	0.068	0.067	0.057	0.056	0.050	0.044	0.049	8
H	0.080	0.097	0.123	0.096	0.110	0.124	0.115	0.115	0.099	0.114	0.083	0.095	0.160	0.111	0.111	14
I	0.049	0.058	0.066	0.053	0.062	0.067	0.070	0.102	0.047	0.081	0.049	0.060	0.092	0.058	0.061	12
J	0.064	0.061	0.087	0.067	0.073	0.088	0.067	0.113	0.079	0.068	0.069	0.072	0.097	0.074	0.072	13
K	0.036	0.048	0.049	0.037	0.049	0.050	0.060	0.086	0.050	0.071	0.027	0.060	0.076	0.045	0.050	9
L	0.054	0.050	0.055	0.049	0.056	0.056	0.059	0.096	0.061	0.074	0.061	0.042	0.076	0.052	0.056	11
M	0.070	0.050	0.045	0.046	0.049	0.045	0.052	0.160	0.091	0.098	0.073	0.072	0.042	0.050	0.051	10
N	0.049	0.042	0.038	0.035	0.037	0.038	0.047	0.113	0.058	0.075	0.045	0.053	0.050	0.034	0.046	4
Median	0.050	0.044	0.046	0.038	0.046	0.047	0.052	0.111	0.060	0.074	0.049	0.057	0.051	0.044		
Rank	8	2	5	1	4	6	10	14	12	13	7	11	9	3		0.051

(b) Two-finger verification

G	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.010	0.013	0.014	0.011	0.015	0.014	0.016	0.032	0.015	0.023	0.010	0.018	0.024	0.014	0.015	9
B	0.013	0.008	0.012	0.009	0.014	0.012	0.010	0.037	0.018	0.022	0.012	0.016	0.018	0.013	0.013	2
C	0.015	0.012	0.006	0.009	0.013	0.006	0.015	0.048	0.021	0.035	0.013	0.020	0.015	0.012	0.014	6
D	0.011	0.009	0.008	0.006	0.012	0.008	0.010	0.035	0.016	0.024	0.010	0.015	0.015	0.010	0.011	1
E	0.015	0.013	0.012	0.011	0.011	0.013	0.013	0.043	0.020	0.026	0.014	0.019	0.016	0.011	0.014	4
F	0.016	0.012	0.006	0.008	0.013	0.006	0.015	0.048	0.021	0.035	0.014	0.020	0.015	0.012	0.014	8
G	0.015	0.009	0.013	0.010	0.012	0.013	0.006	0.046	0.020	0.022	0.016	0.019	0.016	0.013	0.014	7
H	0.031	0.038	0.046	0.034	0.046	0.047	0.045	0.047	0.039	0.049	0.031	0.040	0.061	0.043	0.044	14
I	0.016	0.018	0.020	0.015	0.020	0.021	0.022	0.043	0.015	0.030	0.014	0.021	0.030	0.019	0.020	12
J	0.022	0.020	0.032	0.023	0.026	0.033	0.022	0.047	0.027	0.024	0.023	0.027	0.037	0.027	0.026	13
K	0.009	0.013	0.013	0.009	0.015	0.013	0.017	0.033	0.015	0.024	0.006	0.020	0.025	0.013	0.014	5
L	0.018	0.016	0.019	0.015	0.020	0.018	0.019	0.040	0.021	0.028	0.021	0.014	0.028	0.018	0.019	11
M	0.023	0.016	0.014	0.015	0.017	0.015	0.016	0.062	0.032	0.038	0.023	0.026	0.014	0.016	0.017	10
N	0.015	0.013	0.012	0.010	0.011	0.012	0.014	0.044	0.019	0.028	0.013	0.018	0.017	0.011	0.013	3
Median	0.015	0.013	0.013	0.011	0.014	0.013	0.016	0.044	0.020	0.027	0.014	0.020	0.017	0.013		
Rank	8	2	4	1	7	5	9	14	12	13	6	11	10	3		0.016

Table 105: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher G
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.079	0.123	0.125	0.090	0.101	0.125	0.131	0.146	0.139	0.173	0.135	0.140	0.156	0.106	0.128	5
B	0.123	0.091	0.119	0.098	0.123	0.119	0.107	0.176	0.143	0.159	0.139	0.128	0.128	0.115	0.123	4
C	0.136	0.119	0.081	0.098	0.133	0.081	0.141	0.213	0.159	0.208	0.138	0.153	0.138	0.111	0.137	9
D	0.091	0.099	0.094	0.069	0.094	0.095	0.110	0.149	0.133	0.172	0.090	0.123	0.124	0.090	0.097	1
E	0.104	0.119	0.125	0.092	0.080	0.125	0.114	0.178	0.168	0.204	0.108	0.144	0.133	0.087	0.122	3
F	0.136	0.118	0.081	0.099	0.133	0.081	0.141	0.208	0.159	0.207	0.137	0.152	0.138	0.112	0.136	8
G	0.133	0.103	0.135	0.110	0.113	0.135	0.090	0.185	0.153	0.167	0.148	0.140	0.131	0.116	0.134	7
H	0.146	0.175	0.205	0.148	0.175	0.206	0.180	0.206	0.194	0.215	0.149	0.185	0.230	0.174	0.183	13
I	0.146	0.145	0.159	0.139	0.176	0.159	0.160	0.199	0.144	0.199	0.167	0.158	0.197	0.155	0.159	12
J	0.173	0.151	0.204	0.171	0.205	0.205	0.167	0.215	0.196	0.161	0.207	0.167	0.201	0.198	0.197	14
K	0.087	0.137	0.131	0.092	0.107	0.131	0.143	0.152	0.164	0.204	0.070	0.150	0.169	0.105	0.134	6
L	0.145	0.130	0.155	0.134	0.151	0.154	0.144	0.191	0.158	0.170	0.158	0.115	0.163	0.132	0.152	11
M	0.160	0.129	0.134	0.126	0.142	0.134	0.135	0.231	0.193	0.203	0.175	0.160	0.118	0.128	0.138	10
N	0.106	0.112	0.107	0.093	0.090	0.108	0.118	0.175	0.153	0.195	0.109	0.127	0.127	0.083	0.110	2
Median	0.134	0.121	0.128	0.099	0.128	0.128	0.138	0.188	0.158	0.197	0.138	0.147	0.138	0.114		
Rank	7	3	4	1	5	6	9	13	12	14	10	11	8	2		0.138

(b) Two-finger verification

H	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.026	0.051	0.056	0.031	0.038	0.055	0.058	0.066	0.066	0.084	0.055	0.071	0.077	0.042	0.056	6
B	0.051	0.031	0.047	0.035	0.055	0.047	0.039	0.080	0.062	0.073	0.061	0.056	0.056	0.048	0.053	3
C	0.061	0.051	0.030	0.040	0.063	0.030	0.059	0.109	0.074	0.105	0.062	0.077	0.064	0.047	0.061	9
D	0.031	0.035	0.036	0.019	0.035	0.037	0.040	0.063	0.057	0.080	0.033	0.057	0.057	0.034	0.037	1
E	0.038	0.052	0.058	0.033	0.029	0.058	0.048	0.081	0.082	0.104	0.042	0.074	0.066	0.035	0.055	4
F	0.062	0.051	0.030	0.040	0.063	0.030	0.059	0.107	0.075	0.105	0.060	0.077	0.063	0.047	0.061	8
G	0.057	0.037	0.054	0.039	0.049	0.054	0.028	0.082	0.070	0.074	0.062	0.063	0.057	0.045	0.055	5
H	0.064	0.079	0.101	0.061	0.081	0.101	0.082	0.094	0.103	0.114	0.071	0.094	0.120	0.079	0.088	13
I	0.070	0.064	0.074	0.063	0.088	0.075	0.070	0.108	0.069	0.099	0.080	0.080	0.099	0.075	0.075	12
J	0.088	0.072	0.104	0.081	0.105	0.104	0.077	0.115	0.098	0.076	0.108	0.085	0.107	0.099	0.099	14
K	0.033	0.061	0.056	0.035	0.042	0.056	0.061	0.069	0.079	0.107	0.032	0.078	0.082	0.043	0.059	7
L	0.072	0.056	0.075	0.060	0.078	0.076	0.065	0.101	0.080	0.084	0.080	0.050	0.079	0.062	0.075	11
M	0.082	0.057	0.064	0.058	0.069	0.064	0.059	0.123	0.096	0.104	0.084	0.079	0.050	0.059	0.066	10
N	0.044	0.047	0.045	0.033	0.037	0.045	0.047	0.084	0.073	0.097	0.044	0.061	0.058	0.031	0.046	2
Median	0.059	0.051	0.056	0.040	0.059	0.056	0.059	0.089	0.074	0.098	0.061	0.076	0.065	0.047		
Rank	7	3	5	1	8	4	6	13	11	14	9	12	10	2		0.062

Table 106: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher H

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.049	0.065	0.073	0.055	0.068	0.074	0.085	0.102	0.068	0.088	0.050	0.079	0.096	0.064	0.071	7
B	0.064	0.042	0.059	0.046	0.061	0.060	0.051	0.116	0.075	0.082	0.069	0.068	0.069	0.058	0.063	2
C	0.074	0.061	0.034	0.045	0.065	0.034	0.080	0.154	0.090	0.123	0.072	0.083	0.067	0.055	0.069	6
D	0.058	0.048	0.046	0.036	0.057	0.046	0.062	0.111	0.073	0.093	0.056	0.070	0.067	0.051	0.058	1
E	0.069	0.060	0.066	0.055	0.050	0.065	0.067	0.137	0.087	0.101	0.070	0.082	0.072	0.051	0.068	4
F	0.073	0.061	0.033	0.045	0.065	0.034	0.079	0.153	0.092	0.124	0.072	0.083	0.066	0.055	0.069	5
G	0.081	0.051	0.077	0.060	0.066	0.077	0.047	0.140	0.098	0.089	0.092	0.084	0.073	0.067	0.077	10
H	0.100	0.116	0.148	0.107	0.136	0.148	0.140	0.128	0.126	0.132	0.105	0.122	0.175	0.129	0.129	14
I	0.069	0.077	0.089	0.070	0.089	0.089	0.101	0.126	0.065	0.107	0.069	0.087	0.117	0.076	0.088	12
J	0.087	0.079	0.121	0.090	0.101	0.120	0.090	0.131	0.103	0.085	0.095	0.096	0.125	0.098	0.097	13
K	0.053	0.073	0.074	0.056	0.073	0.073	0.096	0.110	0.071	0.100	0.040	0.087	0.108	0.065	0.073	9
L	0.079	0.068	0.082	0.069	0.083	0.081	0.084	0.124	0.084	0.098	0.085	0.061	0.099	0.074	0.082	11
M	0.096	0.068	0.064	0.064	0.071	0.065	0.076	0.177	0.114	0.126	0.102	0.099	0.059	0.067	0.073	8
N	0.067	0.059	0.057	0.050	0.052	0.056	0.069	0.135	0.079	0.101	0.064	0.075	0.069	0.046	0.066	3
Median	0.071	0.063	0.069	0.056	0.067	0.069	0.080	0.130	0.085	0.100	0.071	0.083	0.073	0.065		
Rank	8	2	5	1	4	6	10	14	12	13	7	11	9	3		0.074

(b) Two-finger verification

I	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.014	0.019	0.021	0.015	0.022	0.021	0.026	0.038	0.021	0.030	0.015	0.027	0.033	0.021	0.021	8
B	0.018	0.009	0.015	0.011	0.020	0.015	0.012	0.042	0.020	0.026	0.020	0.021	0.020	0.017	0.019	2
C	0.023	0.016	0.008	0.012	0.021	0.008	0.023	0.059	0.026	0.044	0.021	0.028	0.020	0.017	0.021	5
D	0.017	0.012	0.011	0.008	0.018	0.011	0.017	0.040	0.020	0.032	0.015	0.022	0.021	0.014	0.017	1
E	0.022	0.018	0.021	0.017	0.016	0.021	0.021	0.055	0.028	0.037	0.021	0.030	0.024	0.016	0.021	6
F	0.022	0.016	0.008	0.012	0.021	0.008	0.022	0.060	0.026	0.045	0.021	0.028	0.020	0.017	0.021	4
G	0.026	0.012	0.020	0.014	0.020	0.021	0.011	0.051	0.028	0.028	0.027	0.027	0.021	0.020	0.021	6
H	0.037	0.042	0.056	0.038	0.053	0.057	0.052	0.053	0.048	0.052	0.039	0.048	0.071	0.049	0.051	14
I	0.021	0.021	0.025	0.019	0.030	0.025	0.031	0.049	0.018	0.036	0.021	0.029	0.039	0.024	0.025	11
J	0.030	0.024	0.041	0.028	0.035	0.041	0.027	0.050	0.034	0.027	0.032	0.033	0.044	0.033	0.033	13
K	0.015	0.021	0.021	0.015	0.023	0.021	0.029	0.040	0.021	0.035	0.011	0.032	0.037	0.020	0.021	9
L	0.027	0.021	0.026	0.021	0.030	0.025	0.026	0.050	0.028	0.035	0.030	0.019	0.034	0.024	0.027	12
M	0.032	0.020	0.019	0.019	0.024	0.020	0.023	0.072	0.037	0.046	0.034	0.034	0.017	0.022	0.023	10
N	0.022	0.017	0.016	0.014	0.017	0.016	0.020	0.051	0.024	0.035	0.019	0.026	0.023	0.014	0.020	3
Median	0.022	0.019	0.020	0.015	0.022	0.021	0.023	0.051	0.026	0.035	0.021	0.028	0.023	0.020		
Rank	8	2	4	1	7	5	9	14	11	13	6	12	10	3		0.022

Table 107: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher I
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.150	0.250	0.347	0.225	0.245	0.349	0.323	1.000	0.255	0.247	0.182	0.247	0.367	0.238	0.249	6
B	0.252	0.134	0.236	0.171	0.189	0.236	0.185	1.000	0.358	0.243	0.283	0.236	0.230	0.181	0.236	5
C	0.348	0.241	0.123	0.192	0.228	0.122	0.283	1.000	0.479	0.423	0.385	0.336	0.203	0.211	0.262	8
D	0.221	0.176	0.190	0.126	0.178	0.188	0.202	1.000	0.321	0.285	0.231	0.238	0.221	0.159	0.211	2
E	0.246	0.184	0.223	0.172	0.133	0.226	0.202	1.000	0.335	0.283	0.271	0.232	0.201	0.134	0.224	3
F	0.347	0.240	0.122	0.191	0.228	0.123	0.281	1.000	0.482	0.425	0.383	0.340	0.201	0.211	0.260	7
G	0.316	0.177	0.276	0.193	0.196	0.274	0.166	1.000	0.409	0.294	0.339	0.281	0.231	0.186	0.275	9
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.254	0.354	0.466	0.315	0.339	0.470	0.417	1.000	0.222	0.358	0.302	0.293	0.495	0.310	0.347	13
J	0.244	0.250	0.417	0.281	0.288	0.417	0.305	1.000	0.369	0.219	0.282	0.290	0.419	0.283	0.289	11
K	0.182	0.288	0.389	0.232	0.275	0.388	0.354	1.000	0.309	0.285	0.147	0.320	0.401	0.247	0.299	12
L	0.247	0.232	0.330	0.237	0.231	0.336	0.292	1.000	0.289	0.280	0.314	0.162	0.353	0.217	0.285	10
M	0.359	0.228	0.197	0.219	0.200	0.196	0.237	1.000	0.501	0.401	0.398	0.359	0.148	0.201	0.232	4
N	0.234	0.179	0.208	0.156	0.137	0.206	0.198	1.000	0.315	0.281	0.245	0.218	0.202	0.122	0.207	1
Median	0.250	0.236	0.256	0.206	0.228	0.255	0.282	1.000	0.347	0.285	0.292	0.286	0.230	0.211		
Rank	6	5	8	1	3	7	9	14	13	10	12	11	4	2		0.276

(b) Two-finger verification

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.068	0.119	0.192	0.100	0.122	0.188	0.164	1.000	0.129	0.128	0.087	0.123	0.201	0.113	0.125	8
B	0.117	0.048	0.103	0.065	0.084	0.101	0.073	1.000	0.185	0.117	0.143	0.103	0.101	0.075	0.102	4
C	0.178	0.105	0.040	0.078	0.107	0.041	0.131	1.000	0.288	0.249	0.224	0.170	0.084	0.091	0.119	7
D	0.105	0.067	0.076	0.046	0.082	0.077	0.082	1.000	0.168	0.143	0.108	0.107	0.099	0.065	0.090	2
E	0.123	0.083	0.102	0.077	0.063	0.101	0.090	1.000	0.190	0.156	0.139	0.113	0.095	0.057	0.102	3
F	0.182	0.103	0.040	0.078	0.106	0.041	0.130	1.000	0.294	0.247	0.223	0.169	0.086	0.090	0.118	6
G	0.161	0.070	0.130	0.076	0.091	0.129	0.061	1.000	0.236	0.153	0.192	0.140	0.099	0.081	0.129	9
H	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14
I	0.122	0.189	0.281	0.155	0.179	0.282	0.226	1.000	0.097	0.197	0.160	0.146	0.308	0.158	0.184	13
J	0.123	0.117	0.246	0.139	0.149	0.249	0.155	1.000	0.197	0.108	0.158	0.147	0.256	0.144	0.152	11
K	0.087	0.148	0.221	0.112	0.149	0.215	0.197	1.000	0.161	0.158	0.069	0.178	0.238	0.128	0.160	12
L	0.123	0.104	0.163	0.108	0.117	0.165	0.146	1.000	0.147	0.141	0.173	0.067	0.191	0.103	0.143	10
M	0.207	0.102	0.085	0.093	0.093	0.084	0.107	1.000	0.317	0.233	0.235	0.196	0.055	0.086	0.105	5
N	0.112	0.075	0.088	0.062	0.059	0.088	0.083	1.000	0.167	0.145	0.124	0.100	0.089	0.047	0.089	1
Median	0.123	0.103	0.116	0.086	0.107	0.115	0.131	1.000	0.188	0.155	0.159	0.143	0.100	0.091		
Rank	8	4	7	1	5	6	9	14	13	11	12	10	3	2		0.131

Table 108: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher J

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.605	0.672	0.709	0.553	0.218	0.709	0.399	0.745	0.693	0.956	0.139	0.718	0.758	0.186	0.683	6
B	0.666	0.724	0.735	0.598	0.188	0.734	0.330	0.854	0.748	0.935	0.274	0.769	0.776	0.189	0.729	10
C	0.710	0.741	0.721	0.590	0.189	0.721	0.385	0.867	0.779	0.960	0.321	0.787	0.767	0.178	0.721	8
D	0.552	0.598	0.590	0.452	0.142	0.589	0.299	0.727	0.672	0.862	0.172	0.652	0.640	0.130	0.589	5
E	0.207	0.183	0.178	0.136	0.104	0.176	0.196	0.347	0.399	0.620	0.185	0.268	0.224	0.099	0.191	2
F	0.710	0.740	0.722	0.588	0.186	0.721	0.384	0.867	0.779	0.960	0.320	0.786	0.766	0.174	0.721	9
G	0.396	0.322	0.374	0.290	0.196	0.373	0.213	0.511	0.521	0.623	0.304	0.407	0.407	0.195	0.373	4
H	0.731	0.846	0.857	0.720	0.346	0.857	0.512	0.903	0.807	0.971	0.242	0.853	0.897	0.315	0.827	13
I	0.688	0.749	0.779	0.671	0.412	0.779	0.530	0.814	0.647	0.916	0.333	0.755	0.818	0.367	0.718	7
J	0.953	0.934	0.959	0.856	0.627	0.958	0.625	0.970	0.914	0.888	0.540	0.933	0.951	0.552	0.923	14
K	0.137	0.271	0.305	0.174	0.192	0.305	0.318	0.250	0.332	0.539	0.074	0.305	0.424	0.163	0.288	3
L	0.715	0.771	0.785	0.653	0.276	0.785	0.414	0.863	0.750	0.936	0.305	0.780	0.817	0.251	0.760	11
M	0.758	0.776	0.762	0.638	0.229	0.761	0.409	0.903	0.816	0.954	0.434	0.815	0.780	0.233	0.761	12
N	0.188	0.188	0.171	0.129	0.102	0.170	0.197	0.316	0.359	0.547	0.155	0.249	0.229	0.095	0.188	1
Median	0.677	0.732	0.721	0.589	0.194	0.721	0.385	0.834	0.721	0.926	0.289	0.762	0.766	0.187		
Rank	6	10	9	5	2	8	4	13	7	14	3	11	12	1		0.590

(b) Two-finger verification

K	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.435	0.507	0.553	0.354	0.097	0.551	0.219	0.604	0.519	0.916	0.049	0.568	0.634	0.074	0.513	6
B	0.505	0.568	0.589	0.409	0.075	0.588	0.166	0.751	0.604	0.879	0.127	0.634	0.645	0.080	0.578	10
C	0.553	0.597	0.571	0.400	0.075	0.569	0.219	0.774	0.657	0.924	0.149	0.665	0.636	0.070	0.570	9
D	0.355	0.409	0.399	0.258	0.058	0.398	0.150	0.562	0.507	0.757	0.064	0.481	0.463	0.051	0.399	5
E	0.086	0.072	0.069	0.048	0.037	0.068	0.080	0.194	0.222	0.442	0.074	0.135	0.101	0.035	0.077	1
F	0.554	0.595	0.570	0.399	0.073	0.569	0.219	0.774	0.657	0.924	0.150	0.665	0.635	0.070	0.569	8
G	0.222	0.162	0.201	0.140	0.081	0.197	0.091	0.335	0.335	0.446	0.154	0.231	0.224	0.081	0.199	4
H	0.594	0.738	0.756	0.553	0.200	0.756	0.335	0.827	0.675	0.944	0.115	0.752	0.820	0.167	0.706	13
I	0.518	0.609	0.661	0.507	0.233	0.658	0.354	0.685	0.469	0.844	0.158	0.616	0.711	0.197	0.563	7
J	0.912	0.877	0.922	0.746	0.450	0.922	0.441	0.943	0.838	0.817	0.376	0.877	0.909	0.375	0.857	14
K	0.048	0.120	0.140	0.074	0.077	0.140	0.158	0.119	0.163	0.372	0.032	0.153	0.253	0.060	0.130	3
L	0.565	0.638	0.665	0.483	0.141	0.665	0.240	0.767	0.608	0.887	0.152	0.654	0.711	0.122	0.623	11
M	0.631	0.647	0.630	0.460	0.103	0.629	0.229	0.831	0.712	0.913	0.256	0.709	0.654	0.109	0.630	12
N	0.077	0.078	0.069	0.051	0.035	0.068	0.082	0.175	0.182	0.364	0.059	0.124	0.107	0.033	0.077	2
Median	0.511	0.582	0.570	0.399	0.079	0.569	0.219	0.718	0.562	0.861	0.138	0.625	0.636	0.077		
Rank	6	10	9	5	2	8	4	13	7	14	3	11	12	1		0.400

Table 109: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher K

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.073	0.094	0.106	0.083	0.103	0.106	0.121	0.136	0.102	0.121	0.079	0.108	0.131	0.094	0.104	5
B	0.105	0.062	0.091	0.079	0.099	0.092	0.081	0.166	0.114	0.116	0.113	0.096	0.099	0.091	0.098	4
C	0.117	0.091	0.052	0.071	0.104	0.052	0.116	0.209	0.135	0.170	0.117	0.116	0.094	0.085	0.110	8
D	0.088	0.074	0.069	0.054	0.091	0.069	0.093	0.150	0.110	0.132	0.085	0.101	0.094	0.079	0.090	1
E	0.099	0.088	0.091	0.082	0.072	0.091	0.094	0.181	0.119	0.134	0.106	0.109	0.095	0.071	0.094	2
F	0.119	0.089	0.053	0.071	0.105	0.052	0.116	0.208	0.135	0.171	0.118	0.115	0.093	0.085	0.110	9
G	0.127	0.076	0.113	0.093	0.102	0.113	0.070	0.191	0.140	0.121	0.140	0.112	0.102	0.098	0.113	10
H	0.143	0.164	0.204	0.150	0.194	0.204	0.195	0.166	0.174	0.179	0.150	0.168	0.235	0.182	0.177	14
I	0.112	0.113	0.139	0.117	0.135	0.138	0.144	0.179	0.094	0.146	0.116	0.118	0.164	0.119	0.127	12
J	0.133	0.112	0.172	0.135	0.151	0.172	0.126	0.179	0.145	0.109	0.141	0.125	0.169	0.140	0.141	13
K	0.077	0.102	0.106	0.082	0.108	0.107	0.134	0.144	0.105	0.133	0.061	0.117	0.139	0.094	0.106	6
L	0.121	0.099	0.121	0.109	0.127	0.122	0.123	0.174	0.119	0.131	0.133	0.081	0.137	0.108	0.122	11
M	0.140	0.101	0.096	0.099	0.109	0.095	0.111	0.238	0.167	0.171	0.153	0.135	0.085	0.100	0.110	7
N	0.102	0.086	0.082	0.080	0.080	0.083	0.097	0.184	0.112	0.138	0.101	0.099	0.097	0.068	0.097	3
Median	0.115	0.092	0.101	0.083	0.105	0.101	0.116	0.179	0.119	0.134	0.117	0.114	0.101	0.094		
Rank	9	2	5	1	7	4	10	14	12	13	11	8	6	3		0.112

(b) Two-finger verification

L	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.024	0.032	0.035	0.026	0.036	0.035	0.041	0.054	0.034	0.046	0.030	0.042	0.048	0.033	0.035	5
B	0.037	0.017	0.027	0.023	0.037	0.028	0.023	0.066	0.036	0.044	0.043	0.034	0.034	0.031	0.034	4
C	0.042	0.026	0.014	0.022	0.040	0.014	0.038	0.090	0.046	0.069	0.045	0.042	0.033	0.029	0.039	8
D	0.028	0.021	0.020	0.015	0.033	0.020	0.030	0.061	0.035	0.051	0.031	0.036	0.032	0.026	0.030	1
E	0.034	0.030	0.031	0.027	0.025	0.032	0.030	0.076	0.043	0.051	0.039	0.043	0.035	0.025	0.033	3
F	0.043	0.026	0.014	0.022	0.040	0.014	0.038	0.090	0.046	0.069	0.046	0.043	0.033	0.030	0.039	7
G	0.046	0.021	0.037	0.029	0.037	0.037	0.019	0.081	0.047	0.042	0.054	0.040	0.034	0.032	0.037	6
H	0.060	0.065	0.086	0.061	0.087	0.087	0.082	0.073	0.073	0.076	0.065	0.074	0.109	0.079	0.075	14
I	0.041	0.037	0.051	0.039	0.054	0.050	0.049	0.077	0.032	0.058	0.046	0.044	0.064	0.044	0.048	12
J	0.052	0.040	0.067	0.050	0.061	0.067	0.044	0.077	0.053	0.040	0.059	0.048	0.067	0.054	0.053	13
K	0.029	0.036	0.038	0.029	0.042	0.039	0.049	0.061	0.040	0.054	0.028	0.049	0.056	0.036	0.039	9
L	0.049	0.036	0.046	0.041	0.055	0.047	0.045	0.076	0.044	0.052	0.057	0.028	0.055	0.043	0.047	11
M	0.057	0.035	0.032	0.035	0.043	0.032	0.038	0.112	0.065	0.070	0.064	0.054	0.029	0.037	0.040	10
N	0.036	0.029	0.027	0.026	0.029	0.027	0.031	0.080	0.040	0.053	0.039	0.037	0.035	0.023	0.033	2
Median	0.041	0.031	0.034	0.028	0.040	0.034	0.038	0.077	0.043	0.053	0.045	0.043	0.035	0.033		
Rank	9	2	4	1	8	5	7	14	11	13	12	10	6	3		0.040

Table 110: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher L
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.069	0.101	0.108	0.084	0.096	0.109	0.124	0.141	0.107	0.130	0.073	0.117	0.136	0.097	0.107	8
B	0.088	0.057	0.084	0.069	0.083	0.084	0.074	0.162	0.108	0.112	0.097	0.094	0.096	0.082	0.086	2
C	0.103	0.089	0.048	0.064	0.090	0.048	0.112	0.203	0.132	0.173	0.103	0.116	0.092	0.080	0.097	5
D	0.078	0.074	0.066	0.049	0.080	0.066	0.094	0.148	0.109	0.135	0.077	0.103	0.093	0.075	0.079	1
E	0.097	0.096	0.099	0.087	0.070	0.100	0.102	0.189	0.128	0.147	0.103	0.119	0.105	0.074	0.101	7
F	0.103	0.090	0.048	0.064	0.092	0.048	0.112	0.203	0.133	0.173	0.103	0.115	0.092	0.079	0.097	4
G	0.113	0.073	0.109	0.087	0.088	0.109	0.068	0.191	0.137	0.122	0.125	0.113	0.101	0.093	0.109	10
H	0.128	0.158	0.195	0.142	0.174	0.195	0.189	0.161	0.168	0.175	0.133	0.167	0.228	0.171	0.169	14
I	0.099	0.113	0.133	0.106	0.118	0.133	0.137	0.176	0.090	0.148	0.103	0.117	0.158	0.110	0.118	12
J	0.119	0.110	0.163	0.127	0.132	0.161	0.118	0.174	0.138	0.108	0.128	0.124	0.163	0.129	0.128	13
K	0.076	0.112	0.114	0.086	0.107	0.114	0.139	0.151	0.114	0.144	0.059	0.129	0.149	0.097	0.114	11
L	0.103	0.094	0.109	0.097	0.106	0.110	0.112	0.167	0.108	0.125	0.113	0.077	0.130	0.098	0.108	9
M	0.124	0.096	0.088	0.088	0.092	0.088	0.103	0.229	0.157	0.167	0.134	0.131	0.079	0.088	0.099	6
N	0.092	0.089	0.083	0.076	0.071	0.083	0.098	0.186	0.111	0.143	0.091	0.104	0.097	0.065	0.092	3
Median	0.101	0.095	0.104	0.086	0.092	0.104	0.112	0.175	0.121	0.143	0.103	0.116	0.103	0.090		
Rank	5	4	8	1	3	9	10	14	12	13	6	11	7	2		0.108

(b) Two-finger verification

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.023	0.036	0.038	0.028	0.034	0.039	0.046	0.060	0.039	0.052	0.028	0.049	0.054	0.035	0.038	9
B	0.029	0.015	0.026	0.019	0.029	0.026	0.022	0.064	0.035	0.041	0.034	0.034	0.034	0.026	0.029	2
C	0.034	0.027	0.014	0.019	0.032	0.014	0.037	0.089	0.047	0.069	0.038	0.044	0.033	0.027	0.033	5
D	0.025	0.022	0.020	0.014	0.027	0.020	0.030	0.061	0.036	0.052	0.027	0.039	0.034	0.025	0.027	1
E	0.034	0.034	0.038	0.031	0.025	0.037	0.036	0.085	0.048	0.058	0.038	0.051	0.041	0.027	0.037	8
F	0.033	0.027	0.014	0.019	0.032	0.014	0.037	0.090	0.047	0.068	0.038	0.044	0.033	0.027	0.033	4
G	0.038	0.020	0.034	0.025	0.030	0.035	0.017	0.080	0.047	0.042	0.044	0.042	0.035	0.030	0.035	7
H	0.052	0.063	0.084	0.055	0.074	0.084	0.080	0.071	0.072	0.075	0.057	0.074	0.105	0.072	0.073	14
I	0.034	0.036	0.047	0.034	0.044	0.048	0.047	0.074	0.029	0.055	0.037	0.044	0.062	0.039	0.044	11
J	0.045	0.039	0.066	0.046	0.052	0.065	0.042	0.077	0.051	0.038	0.050	0.050	0.066	0.051	0.051	13
K	0.029	0.043	0.044	0.032	0.041	0.044	0.054	0.066	0.046	0.062	0.027	0.057	0.063	0.039	0.044	12
L	0.040	0.033	0.039	0.035	0.044	0.039	0.040	0.074	0.040	0.049	0.046	0.027	0.051	0.037	0.040	10
M	0.045	0.032	0.029	0.030	0.034	0.029	0.034	0.108	0.059	0.067	0.052	0.052	0.027	0.032	0.034	6
N	0.032	0.030	0.028	0.025	0.025	0.028	0.033	0.082	0.041	0.056	0.033	0.040	0.037	0.022	0.033	3
Median	0.034	0.032	0.036	0.029	0.033	0.036	0.037	0.076	0.046	0.056	0.038	0.044	0.039	0.031		
Rank	5	3	7	1	4	6	8	14	12	13	9	11	10	2		0.038

Table 111: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher M
The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.

(a) Single-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.081	0.151	0.225	0.138	0.155	0.228	0.196	0.164	0.145	0.139	0.095	0.151	0.280	0.152	0.152	6
B	0.150	0.089	0.139	0.099	0.115	0.138	0.108	0.258	0.202	0.159	0.176	0.148	0.159	0.114	0.144	4
C	0.234	0.140	0.073	0.099	0.125	0.073	0.165	0.354	0.293	0.278	0.259	0.198	0.132	0.120	0.152	7
D	0.137	0.099	0.099	0.070	0.104	0.099	0.120	0.245	0.203	0.174	0.145	0.147	0.137	0.094	0.129	2
E	0.153	0.110	0.119	0.099	0.079	0.120	0.116	0.284	0.215	0.184	0.178	0.155	0.133	0.086	0.126	1
F	0.236	0.139	0.073	0.099	0.121	0.073	0.163	0.358	0.294	0.278	0.261	0.199	0.132	0.120	0.151	5
G	0.199	0.106	0.156	0.112	0.120	0.154	0.094	0.328	0.257	0.184	0.235	0.172	0.154	0.122	0.155	8
H	0.167	0.256	0.348	0.254	0.289	0.364	0.330	0.175	0.223	0.215	0.200	0.208	0.426	0.285	0.255	14
I	0.151	0.203	0.279	0.204	0.215	0.282	0.248	0.229	0.146	0.194	0.183	0.184	0.350	0.201	0.204	13
J	0.139	0.156	0.274	0.170	0.180	0.275	0.180	0.213	0.197	0.134	0.172	0.175	0.301	0.186	0.180	11
K	0.096	0.180	0.254	0.141	0.181	0.254	0.230	0.199	0.187	0.173	0.069	0.203	0.318	0.162	0.184	12
L	0.149	0.150	0.198	0.148	0.155	0.199	0.181	0.210	0.183	0.178	0.208	0.120	0.255	0.146	0.180	10
M	0.277	0.158	0.124	0.135	0.132	0.124	0.154	0.412	0.349	0.303	0.326	0.242	0.114	0.139	0.156	9
N	0.151	0.116	0.114	0.099	0.088	0.113	0.125	0.290	0.210	0.193	0.160	0.152	0.141	0.081	0.133	3
Median	0.151	0.145	0.148	0.123	0.129	0.146	0.164	0.252	0.207	0.184	0.181	0.173	0.157	0.130		
Rank	7	4	6	1	2	5	9	14	13	12	11	10	8	3		0.163

(b) Two-finger verification

N	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Median	Rank
A	0.020	0.046	0.077	0.037	0.047	0.077	0.063	0.061	0.043	0.043	0.025	0.049	0.110	0.045	0.046	5
B	0.046	0.025	0.043	0.027	0.032	0.043	0.031	0.104	0.072	0.054	0.056	0.052	0.057	0.034	0.044	4
C	0.080	0.045	0.019	0.028	0.035	0.020	0.053	0.172	0.113	0.116	0.101	0.074	0.043	0.036	0.049	7
D	0.041	0.028	0.027	0.016	0.026	0.027	0.033	0.098	0.068	0.060	0.038	0.051	0.046	0.025	0.036	1
E	0.043	0.031	0.032	0.026	0.020	0.032	0.032	0.118	0.070	0.063	0.053	0.051	0.042	0.022	0.037	2
F	0.081	0.044	0.020	0.028	0.033	0.020	0.053	0.174	0.114	0.116	0.102	0.074	0.043	0.036	0.049	6
G	0.064	0.028	0.050	0.031	0.033	0.049	0.024	0.139	0.097	0.064	0.083	0.065	0.053	0.036	0.052	8
H	0.059	0.106	0.165	0.100	0.120	0.167	0.145	0.072	0.093	0.087	0.079	0.086	0.213	0.125	0.103	14
I	0.047	0.073	0.110	0.067	0.074	0.111	0.098	0.092	0.048	0.074	0.059	0.070	0.160	0.073	0.074	13
J	0.044	0.052	0.111	0.057	0.063	0.118	0.060	0.086	0.071	0.041	0.058	0.069	0.133	0.064	0.064	11
K	0.026	0.053	0.092	0.039	0.057	0.091	0.079	0.078	0.060	0.060	0.016	0.075	0.139	0.048	0.060	10
L	0.053	0.052	0.075	0.051	0.054	0.074	0.070	0.085	0.069	0.069	0.077	0.041	0.108	0.053	0.069	12
M	0.113	0.054	0.042	0.044	0.040	0.042	0.055	0.216	0.164	0.141	0.149	0.107	0.040	0.049	0.054	9
N	0.045	0.034	0.034	0.026	0.023	0.034	0.038	0.127	0.072	0.069	0.048	0.053	0.049	0.023	0.041	3
Median	0.046	0.045	0.047	0.034	0.038	0.046	0.054	0.101	0.071	0.067	0.059	0.067	0.055	0.040		
Rank	6	4	7	1	2	5	8	14	13	11	10	12	9	3		0.054

Table 112: Scenario 2 Interoperabilty, FNMR at FMR = 0.001, Matcher N

The vendor identified in the row makes the enrollment MIN:A template; the vendor identified in the column makes the authentication MIN:A template.