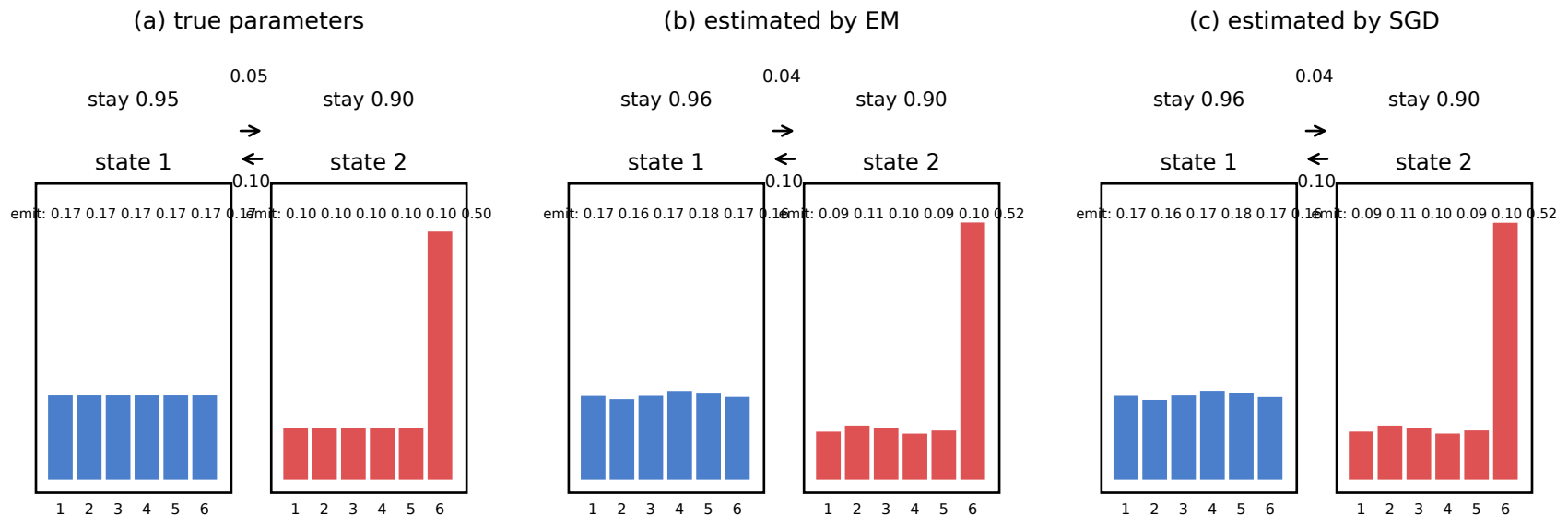

(a) true parameters
0.05
stay 0.95
stay 0.90
state 1
state 2
0.10
emit: 0.17 0.17 0.17 0.17 0.17 0.17
emit: 0.10 0.10 0.10 0.10 0.10 0.50
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
(b) estimated by EM
0.04
stay 0.96
stay 0.90
state 1
state 2
0.10
emit: 0.17 0.16 0.17 0.18 0.17 0.16
emit: 0.09 0.11 0.10 0.09 0.10 0.52
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
(c) estimated by SGD
0.04
stay 0.96
stay 0.90
state 1
state 2
0.10
emit: 0.17 0.16 0.17 0.18 0.17 0.16
emit: 0.09 0.11 0.10 0.09 0.10 0.52
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6