

学籍番号									氏名	
------	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

「離散数学・オートマトン」確認テスト

2023/12/18

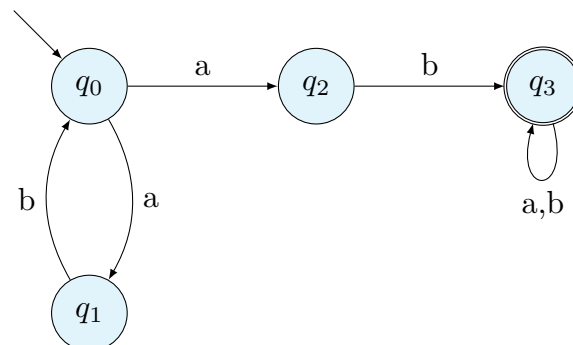
問 1 非決定性有限オートマトン $M = \langle Q, \Sigma, \delta, q_0, F \rangle$ を考える。ここで

$$Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$$

$$\Sigma = \{a, b\}$$

$$F = \{q_3\}$$

である。遷移関数は図に示す。同じ文字列を受理する決定性有限オートマトン $M' = \langle Q', \Sigma, \delta', [q_0], F' \rangle$ を構成しなさい。



解答例 $M' = \langle Q', \Sigma, \delta', [q_0], F' \rangle$ を構成するために、 Q' と δ' をアルゴリズムに従って構成する。

- $[q_0]$ を起点とする遷移

$$\delta'([q_0], a) = [q_1, q_2]$$

- $[q_1, q_2]$ を起点とする遷移

$$\delta'([q_1, q_2], b) = [q_0, q_3]$$

- $[q_0, q_3]$ を起点とする遷移

$$\delta'([q_0, q_3], a) = [q_1, q_2, q_3]$$

$$\delta'([q_0, q_3], b) = [q_3]$$

- $[q_1, q_2, q_3]$ を起点とする遷移

$$\delta'([q_1, q_2, q_3], a) = [q_3]$$

$$\delta'([q_1, q_2, q_3], b) = [q_0, q_3]$$

- $[q_3]$ を起点とする遷移

$$\delta'([q_3], a) = [q_3]$$

$$\delta'([q_3], b) = [q_3]$$

以上より

$$Q' = \{[q_0], [q_1, q_2], [q_0, q_3], [q_1, q_2, q_3], [q_3]\}$$

$$F' = \{[q_1, q_2, q_3], [[q_0, q_3], q_3]\}$$

となり、状態遷移図は、以下のようになる。

