

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

2025/1/20

**問 1** 図 1 及び式 (1) で定義されるプッシュダウンオートマトン  $M$  を考える。

Let us consider a pushdown automaton  $M$  defined by Fig. 1 and Eq. (1).

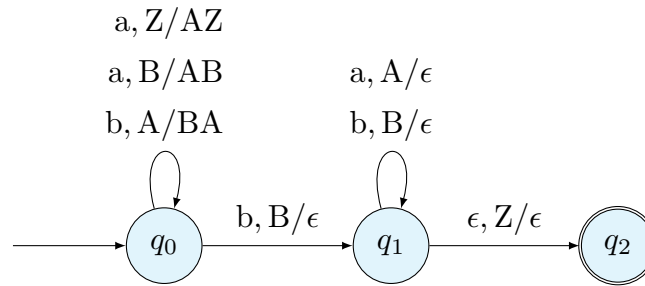


図 1 pda  $M$

$$\begin{aligned}
 Q &= \{q_0, q_1, q_2\} \\
 \Sigma &= \{a, b\} \\
 \Gamma &= \{A, B, Z\} \\
 F &= \{q_2\}
 \end{aligned} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
 \delta(q_0, a, Z) &= (q_0, AZ), & \delta(q_0, a, B) &= (q_0, AB), \\
 \delta(q_0, b, A) &= (q_0, BA), & \delta(q_0, b, B) &= (q_1, \epsilon), \\
 \delta(q_1, b, B) &= (q_1, \epsilon), & \delta(q_1, a, A) &= (q_1, \epsilon), \\
 \delta(q_1, \epsilon, Z) &= (q_2, \epsilon)
 \end{aligned}$$

このとき、入力 ababbaba に対する動作を以下のように示しなさい。

For this case, show the behavior for the input ababbaba as follows.

$$(q_0, ababbaba, Z) \vdash (q_0, babbaba, AZ)$$

## 解答例

$$\begin{aligned}(q_0, \text{ababbaba}, Z) &\vdash (q_0, \text{babbaba}, AZ) \\ &\vdash (q_0, \text{abbaba}, BAZ) \\ &\vdash (q_0, \text{bbaba}, AB AZ) \\ &\vdash (q_0, \text{baba}, BAB AZ) \\ &\vdash (q_1, \text{aba}, AB AZ) \\ &\vdash (q_1, \text{ba}, BAZ) \\ &\vdash (q_1, \text{a}, AZ) \\ &\vdash (q_1, \epsilon, Z) \\ &\vdash (q_2, \epsilon, \epsilon)\end{aligned}$$