

Prática 9 - Pushdown Automatas (PDAs)

① a) $S \rightarrow aSb \mid aSbb \mid \epsilon$

b) $P = (\{q\}, \{a, b\}, \{a, b, S\}, \delta, q, S)$ em que δ é definido por:

$$\delta(q, \epsilon, S) = \{(q, aSb), (q, aSbb), (q, \epsilon)\}$$

c) $(q, aabbb, S) \vdash (q, aabbb, aSbb) \vdash (q, aabbb, Sbb) \vdash$
 $\vdash (q, abbbb, aSbbb) \vdash (q, abbbb, Sbbbb) \vdash (q, abbbb, bbbb) \vdash$
 $\vdash (q, bbbb, bbbb) \vdash (q, b, b) \vdash (q, \epsilon, \epsilon).$

d) Em cada caso há sempre cada vez mais bs na pilha do que os necessários para consumir os bs ainda na entrada. (fazer desenhos instantâneos...).

② $P = (\{q\}, \{0, 1\}, \{0, 1, S, A\}, \delta, q, S)$ com δ definido como:

$$\delta(q, \epsilon, S) = \{(q, A1A)\} \quad \delta(q, \epsilon, A) = \{(q, 1A), (q, 0A), (q, \epsilon)\}$$

$$\delta(q, 1, 1) = \{(q, \epsilon)\} \quad \delta(q, 0, 0) = \{(q, \epsilon)\}$$

③ $P = (\{q\}, \{i, e\}, \{i, e, S\}, \delta, q, S)$ com δ definido como:

$$\delta(q, \epsilon, S) = \{(q, SS), (q, iS), (q, iS, S), (q, \epsilon)\}$$

$$\delta(q, i, i) = \{(q, \epsilon)\} \quad \delta(q, e, e) = \{(q, \epsilon)\}$$

④ a) $(p, 1100, Z) \vdash (p, 100, 1Z) \vdash (p, 00, 11Z) \vdash (p, 0, 1Z) \vdash$
 $\vdash (p, \epsilon, Z) \vdash (q, \epsilon, \epsilon)$

b) Sim, porque a cadeia 1100 é consumida pelo autômato e a pilha fica vazia.

c) $(p, 101, Z)$

\downarrow
 $(p, 01, 1Z) \quad (p, 101, \epsilon)$

Não é aceite.

\downarrow
 $(p, 1, Z) \quad (p, \epsilon, 1Z) \quad (q, 1, \epsilon)$

⑤ Falsa. Uma CFG é ambígua se existirem pelo menos duas árvores de derivação para uma cadeia, isto é, se existirem duas derivações para a mesma cadeia (ou seja, a mesma string).