

---

## Automati e Linguaggi Formali Homework 4

---

Argomenti: [CFG, PDA, CFG→PDA, ID]

1. Sia  $G = (a, b, c, S, a, b, c, S, P)$  una CFG con produzioni

$$S \rightarrow abS | bcS | bbS | a | cb$$

Costruire un albero sintattico per le stringhe in CFL definito da  $G$ .

-  Costruire un albero sintattico per  $bcbbba$
-  Costruire un albero sintattico per  $bbcbba$
-  Costruire le derivazioni a SX e DX per  $bcabbbcb$

2. Sia  $L$  il linguaggio in  $\Sigma^{0,1,2}$  che comprende tutte le stringhe che non hanno coppie consecutive dello stesso simbolo.  $L$  è un linguaggio regolare, quindi esistono sia un'espressione regolare sia una CFG per  $L$ .

-  Scrivere un'espressione regolare o una CFG per  $L$

3. Sia  $G = (a, b, S, T, U, a, b, S, P)$  una CFG con produzioni

$$S \rightarrow T \mid bSb$$

$$T \rightarrow aT \mid \varepsilon$$

-  Descrivere il linguaggio generato da  $G$ .

4. Sia  $G = (S, A, B, 0, 1, S, P)$  una CFG con produzioni

$$S \rightarrow 0A \mid 1B$$

$$A \rightarrow 0AA \mid 1S \mid 1$$

$$B \rightarrow 1BB \mid 0S \mid 0$$

-  Mostrare che  $w = 0011100110$  appartiene al linguaggio di  $G$ .
-  Definire un PDA  $P$  equivalente a  $G$ .
-  Scrivere la sequenza di ID per  $w$  su  $P$ .