

Ejercicio de parcial 1

Gramáticas libres de contexto

Sebastián Taboh

13 de mayo de 2020

Ejercicio de parcial :D

Ejercicio del 7 de mayo de 2018

Sea $L = \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^* \wedge n, m \in \mathbb{N}_0 \wedge m > n\}$.

Dar una gramática libre de contexto para L .

Solución

$$L = \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^* \wedge n, m \in \mathbb{N}_0 \wedge m > n\}$$

Solución

$$L = \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^* \wedge n, m \in \mathbb{N}_0 \wedge m > n\}$$

► Reescribimos L como

$$L = \bigcup_{i \geq 0} L_i$$

donde para cada i fijado

$$L_i := \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^i \wedge m > n\}$$

Solución

$$L = \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^* \wedge n, m \in \mathbb{N}_0 \wedge m > n\}$$

► Reescribimos L como

$$L = \bigcup_{i \geq 0} L_i$$

donde para cada i fijado

$$L_i := \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^i \wedge m > n\}$$

$$L_i = \left\{ \right.$$

Solución

$$L = \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^* \wedge n, m \in \mathbb{N}_0 \wedge m > n\}$$

► Reescribimos L como

$$L = \bigcup_{i \geq 0} L_i$$

donde para cada i fijado

$$L_i := \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^i \wedge m > n\}$$

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \end{cases}$$

Solución

$$L = \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^* \wedge n, m \in \mathbb{N}_0 \wedge m > n\}$$

► Reescribimos L como

$$L = \bigcup_{i \geq 0} L_i$$

donde para cada i fijado

$$L_i := \{\omega a^n b^m \omega^r \mid \omega \in \{c, d\}^i \wedge m > n\}$$

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

Solución

- Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

Solución

- Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :
 - $P: S \rightarrow$

Solución

- ▶ Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- ▶ $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- ▶ Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :
 - ▶ $P: S \rightarrow cSc$

Solución

- Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :
 - $P: S \rightarrow cSc \mid dSd$

Solución

- Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :
 - $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

Solución

- Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :
 - $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$$D \rightarrow$$

Solución

- Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :
 - $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$$D \rightarrow IB$$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

► Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

► $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$D \rightarrow IB$

$I \rightarrow aIb \mid \lambda$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

► Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

► $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$$D \rightarrow IB$$

$$I \rightarrow aIb \mid \lambda$$

$$B \rightarrow$$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

► Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

► P : $S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$D \rightarrow IB$

$I \rightarrow aIb \mid \lambda$

$B \rightarrow bB$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

► Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

► $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$D \rightarrow IB$

$I \rightarrow aIb \mid \lambda$

$B \rightarrow bB \mid b$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

► Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

► $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$D \rightarrow IB$

$I \rightarrow aIb \mid \lambda$

$B \rightarrow bB \mid b$

► ¿Qué variables aparecen en las producciones?

Solución

- Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

- $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$
- Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :
 - $P: \quad S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$
 - $D \rightarrow IB$
 - $I \rightarrow aIb \mid \lambda$
 - $B \rightarrow bB \mid b$
- ¿Qué variables aparecen en las producciones? $V_N = \{S, D, I, B\}$

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

► Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

► $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$D \rightarrow IB$

$I \rightarrow aIb \mid \lambda$

$B \rightarrow bB \mid b$

► ¿Qué variables aparecen en las producciones? $V_N = \{S, D, I, B\}$

► ¿Qué símbolos aparecen en las cadenas del lenguaje L ?

Solución

► Tenemos

$$L_i = \begin{cases} \{a^n b^m \mid m > n\} & \text{si } i = 0 \\ \{c\alpha c \mid \alpha \in L_{i-1}\} \cup \{d\alpha d \mid \alpha \in L_{i-1}\} & \text{si } i > 0 \end{cases}$$

► $L^0 = \{a^n b^m \mid m > n\}$ es $\{a^n b^n b^j \mid j > 0\}$

► Damos la gramática $G = \langle V_N, V_T, P, S \rangle$ que genera el lenguaje L :

► $P: S \rightarrow cSc \mid dSd \mid D$

$D \rightarrow IB$

$I \rightarrow aIb \mid \lambda$

$B \rightarrow bB \mid b$

► ¿Qué variables aparecen en las producciones? $V_N = \{S, D, I, B\}$

► ¿Qué símbolos aparecen en las cadenas del lenguaje L ? $V_T = \{a, b, c, d\}$