



DictaduraProgre

www.wuolah.com/student/DictaduraProgre



Relacion1RESUELTA.pdf

Prácticas MC



3º Modelos de Computación



Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de
Telecomunicación
Universidad de Granada

ENCENDER TU LLAMA
CUESTA MUY POCO

BURN.COM

BURN
ENERGY DRINK

#StudyOnFire



Relación de problemas 1

1. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática

$$S \rightarrow XYX$$

$$X \rightarrow aX \mid bX \mid \epsilon$$

$$Y \rightarrow bbb$$

$$\mathcal{L} \left\{ ubbbw \mid u, w \in \{a, b\}^* \right\}$$

Es el lenguaje en el que todas las palabras contienen la subcadena bbb

2. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática

$$S \rightarrow aX$$

$$X \rightarrow aX \mid bX \mid \epsilon$$

$$\mathcal{L} \left\{ au \mid u \in \{a, b\}^* \right\}$$

3. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática

$$S \rightarrow XaXaX$$

$$X \rightarrow aX \mid bX \mid \epsilon$$

$$\mathcal{L} \left\{ uavaw \mid u, v, w \in \{a, b\}^* \right\}$$

→ Todas las palabras que contienen 2 "a" pertenecen al lenguaje

4. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática

$$S \rightarrow SS \mid XaXaX \mid \epsilon$$

$$X \rightarrow bX \mid \epsilon$$

$$\mathcal{L}(G) = \left\{ u \in \{a, b\}^* \mid N_a(u) = m, m \in \mathbb{N}_0 \right\}$$

$$\{m, m \in \mathbb{N}_0\}$$

5. Encontrar la gramática libre de contexto que genera el lenguaje sobre el alfabeto $\{a, b\}$ de las palabras que contienen más a que b

$$S \rightarrow X a X$$

$$X \rightarrow b X a \mid a X b \mid \lambda \mid \epsilon$$

$$A \rightarrow a A \mid a$$

6. Encontrar gramáticas de tipo 2 para los lenguajes sobre $\{a, b\}$.

En cada caso estudiar si los lenguajes son de tipo 3, estudiando si existe una gramática de tipo 3 que los genera.

a) Palabras con $N_b(w) \neq 3$

$$S \rightarrow A \mid X \mid x b x \mid A A y$$

$$A \rightarrow X b X b X$$

$$X \rightarrow A x \mid \epsilon$$

$$Y \rightarrow a Y \mid b Y \mid \epsilon$$

b) Palabras que tienen 2 o 3 b

$$S \rightarrow X b X b Y$$

$$X \rightarrow a X \mid \epsilon$$

$$Y \rightarrow b X \mid \epsilon$$

c) Palabras que no contienen la subcadena ab

$$\begin{aligned} S &\rightarrow XY \\ X &\rightarrow bX \mid \epsilon \\ Y &\rightarrow aY \mid \epsilon \end{aligned}$$

Esta gramática es de tipo 3

d) Palabras que no contienen la subcadena baa

$$\begin{aligned} S &\rightarrow X \\ X &\rightarrow aX \mid \epsilon \mid by \mid \cancel{baa} \\ Y &\rightarrow az \mid by \mid \epsilon \\ Z &\rightarrow by \end{aligned}$$

7. Encontrar la gramática libre de contexto que genere el lenguaje

$$L = \{1^u 0^v \mid u, v \in \{0, 1\}^*\}$$

$$\begin{aligned} S &\rightarrow 1X1 \\ X &\rightarrow 1X \mid 0X \mid \epsilon \\ Y &\rightarrow 0X1Y \mid \epsilon \end{aligned}$$

8. Encontrar si es posible una gramática lineal por la derecha o libre de contexto que genere el lenguaje L supuesto que $L \subseteq \{a, b, c\}^*$ y verifica

→ No contiene 2 b consecutivas

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aS \mid cS \mid by \mid \epsilon \\ Y &\rightarrow aS \mid cS \mid \epsilon \end{aligned}$$

ENCENDER TU LLAMA CUESTA MUY POCO



→ Contiene al menos 2 b consecutivas

$$S \rightarrow XbbX$$

$$X \rightarrow ax | bx | \epsilon$$

→ Número impar de c

$$S \rightarrow XcX$$

$$X \rightarrow ax | bx | cx | \epsilon$$

→ Garantiza ^{diseño} el mismo número de b que c

Podemos dividir el problema en dos sublenguajes:

→ S_A con más b que c

→ S_B con más c que b

$$S \rightarrow S_A | S_B$$

$$S_A \rightarrow S_C b S_A | S_C b S_C$$

$$S_B \rightarrow S_C c S_B | S_C c S_C$$

$$S_C \rightarrow aS_C | bS_C aS_C | cS_C bS_C | \epsilon$$

9a) Gramática de tipo 2 de longitud impar que la primera letra coincida con la central

$$S \rightarrow aXY | bZY$$

$$X \rightarrow YXY | a$$

$$Y \rightarrow a|b$$

$$Z \rightarrow YZY | b$$

BURN.COM

#StudyOnFire

BURN
ENERGY DRINK

WUOLAH

9 b) Determinar si es posible encontrar una gramática de generar palabras pares de longitud ≥ 2 tales que las letras centrales coincidan

$S \rightarrow aSa \mid aSb \mid bSa \mid bSb \mid X$

$X \rightarrow aa \mid bb$