



MODELOS DE COMPUTACIÓN

Relación de problemas I

1. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática:

$$S \rightarrow XYX$$

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

$$Y \rightarrow bbb$$

2. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática:

$$S \rightarrow aX$$

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

3. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática:

$$S \rightarrow XaXaX$$

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

4. Describir el lenguaje generado por la siguiente gramática:

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

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

5. Encontrar la gramática libre de contexto que genera el lenguaje sobre el alfabeto $\{a, b\}$ de las palabras que tienen más a que b (al menos una más).
6. Encontrar gramáticas de tipo 2 para los siguientes lenguajes sobre el alfabeto $\{a, b\}$. En cada caso determinar si los lenguajes generados son de tipo 3, estudiando si existe una gramática de tipo 3 que los genera.
- Palabras en las que el número de b no es tres.
 - Palabras que tienen 2 o 3 b .
 - Palabras que no contienen la subcadena ab
 - Palabras que no contienen la subcadena baa
7. Encontrar una gramática libre del contexto que genere el lenguaje:

$$L = \{1u1 \mid u \in \{0, 1\}^*\}$$

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



- u pertenece a L si y solamente si verifica que u no contiene dos símbolos b consecutivos.
- u pertenece a L si y solamente si verifica que u contiene dos símbolos b consecutivos.
- u pertenece a L si y solamente si verifica que contiene un número impar de símbolos c .
- u pertenece a L si y solamente si verifica que no contiene el mismo número de símbolos b que de símbolos c .

9. Resuelve:

- Dado el alfabeto $A = \{a, b\}$ determinar si es posible encontrar una gramática libre de contexto que genere las palabras de longitud impar, y mayor o igual que 3, tales que la primera letra coincida con la letra central de la palabra.
- Dado el alfabeto $A = \{a, b\}$ determinar si es posible encontrar una gramática libre de contexto que genere las palabras de longitud par, y mayor o igual que 2, tales que las dos letras centrales coincidan.

10. Determinar si el lenguaje generado por la gramática siguiente es regular, justificando la respuesta:

$$S \rightarrow SS$$

$$S \rightarrow XXX$$

$$X \rightarrow aX|Xa|b$$