

Actividad evaluada del tema 4

Usando la herramienta JFLAP de una GLC para generar cada uno de los siguientes lenguajes, se asigna un ejercicio por pareja:

1. $L = \{ a^m b^n c^p d^q \mid m + n > p + q \}$
2. $L = \{ a^m c^p \mid m \neq p \}$
3. $L = \{ w \mid w \text{ en } (a + b)^* \text{ y número de } a \text{ es igual al número de } b \}$
4. $L = \{ w \mid w \text{ en } (a + b)^* \text{ y número de } a \text{ es igual al doble del número de } b \}$
5. $L = \{ uawb \mid w, u \text{ en } (a + b)^* \text{ y } |u| = |w|, \text{ la cardinalidad de } u \text{ es igual a la cardinalidad de } w \}$
6. $L = \{ a^m b^n \mid m \leq n \leq 2m \}$
7. $L = \{ a^m b^n c^p d^q \mid m = n \text{ ó } p > q \}$
8. $L = \{ a^m b^n c^p d^q \mid m \neq n \text{ ó } p \neq q \}$
9. $L = \{ a^m b^n c^{2(n+m)} \mid m, n \geq 0 \}$
10. $L = \{ w \mid w \text{ en } (a + b)^* \text{ y } w \neq w^R \}$ (w^R indica que w es leído al revés)
11. $L = \{ w \mid w \text{ en } (a+b+c)^* \text{ y } w \text{ esta en la expresión regular } (b + ab^*)^*c \}$
12. $L = \{ w \mid w \text{ en } (a+b)^* \text{ y el número de } a \text{ es impar y el número de } b \text{ es par} \}$
13. Escriba una GLC G que genere “todas” las posibles Gramáticas Regulares (GR) sobre el alfabeto $\{a,b\}$ y que usan las variables S, A y B . Cada posible GR es una secuencia de producciones separadas por comas, entre paréntesis y usando el símbolo igual “=” para indicar el símbolos de producción “ \leftarrow ”. Por ejemplo, una cadena generada por G es $(S=Aa, A=a, B=b)$. Indique claramente cuales son los símbolos terminales de G . Nota: Asuma que G puede generar reglas repetidas, es decir no necesita validar que la producción ya fue derivada

- anteriormente, por tanto la cadena $(S=Aa, A=b, S=Aa)$ es igual a la cadena $(S=Aa, A=b)$.
14. Considere el alfabeto $\Sigma = \{ a, b, (,), |, *, \Phi \}$ y construya una GLC que genere todas las expresiones regulares válidas sobre $\{a,b\}$.
 15. $\{ 0^n 1^m 0^n \mid n, m \geq 0 \}$
 16. Realice una GLC para las instrucciones aritméticas con paréntesis equilibrados en el lenguaje C para el conjunto de variables $\{a,b,c\}$ y las operaciones $\{+, -, *, /\}$. Por ejemplo: $a = (a+b)*c$
 17. $((0^*1^*))^* + (0^*1)^*$
 18. $\{ w \mid w \text{ en } (a+b)^* \text{ y } |w|_a < |w|_b \}$
 19. Escriba una GLC G que genere "todas" las posibles Gramáticas libres de contexto sobre el alfabeto $\{a,b\}$ y que usan las variables S,A y B. Cada posible GLC es una secuencia de producciones separadas por comas, entre paréntesis y usando el símbolo igual "=" para indicar el símbolos de producción "<--". Por ejemplo, una cadena generada por G es $(S=ASB, A=a, B=b, S=\lambda)$. Indique claramente cuales son los símbolos terminales de G. Nota: Asuma que G puede generar reglas repetidas, es decir no necesita validar que la producción ya fue derivada anteriormente, por tanto la cadena $(S=Aa, A=b, S=Aa)$ es igual a la cadena $(S=Aa, A=b)$
 20. $\{ 0^n 1^m 0^{2m} 1^n \mid m, n \geq 0 \}$
 21. $\{ w \mid w \text{ en } (011 + 1)^*(01)^* \}$
 22. $\{ 0^n 1^{n+k} 0^k \mid k, n \geq 0 \}$
 23. $((1^*)(0^*+1^*)(0^*+1^*))^*$

Pruebe su gramática, derive una cadena del lenguaje a partir de la gramática y obtenga su árbol de derivación usando la herramienta JFLAP. Luego programe su GLC en Prolog como una gramática de cláusulas definidas.

Para su entrega comprima los siguientes archivos:

- (1) El archivo jflap con la GLC
- (2) Un documento texto que contenga: la descripción de los 4 componentes de su gramática (V, T, P, S) , muestre una derivación y el árbol de derivación de una cadena de cardinalidad mayor a 6 y que pertenezca al lenguaje. Nota la derivación puede obtenerse con la herramienta jflap.
- (3) El archivo .pl de la gramática en Prolog.

