

1.- Dar un autómatas con pila que acepte las cadenas del siguiente lenguaje por el criterio de pila vacía:

- $L = \{a^i b^j c^k d^l \mid (i=l) \vee (j=k)\}$

2.- Dar un autómatas con pila determinista que acepte las cadenas definidas sobre el alfabeto A de los siguientes lenguajes por el criterio de pila vacía, si no es posible encontrarlo por ese criterio entonces usar el criterio de estados finales:

a) $L_1 = \{0^i 1^j 2^k 3^m \mid i, j, k \geq 0, m = i+j+k\}$ con $A = \{0, 1, 2, 3\}$

b) $L_2 = \{0^i 1^j 2^k 3^m 4 \mid i, j, k \geq 0, m = i+j+k\}$ con $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

Si en alguno de los lenguajes anteriores no ha sido posible encontrar un autómatas con pila determinista por el criterio de pila vacía entonces justifica por qué no ha sido posible.

3.- Construir un autómatas con pila que acepte el siguiente lenguaje:

$$L = \{a^i b^j c^k d^l \mid i + l = j + k\}$$

- Construir, a partir de dicho autómatas, una gramática libre del contexto que acepte dicho lenguaje.
- Eliminar símbolos y producciones inútiles de la gramática.