

Prácticos

1) Diseñe la GIC del siguiente lenguaje: $L = \{b^p a^m d^m c^p e^j / p, m \geq 0 \text{ y } j \geq 1\}$

2) Definir una GIC en formato BNF para generar declaraciones de la siguiente forma:

```
declare
    Bloque_1;
    Bloque_2;
    ...
    Bloque_n;
enddeclare.
```

Ejemplo de cadena: declare
cont1-1a, cont1-1b:fixed
auxa, auxb, auxc:real
enddeclare

Donde:

a) La estructura definida como Bloque tiene la forma:

ident1, ident2,, identn : Tipo

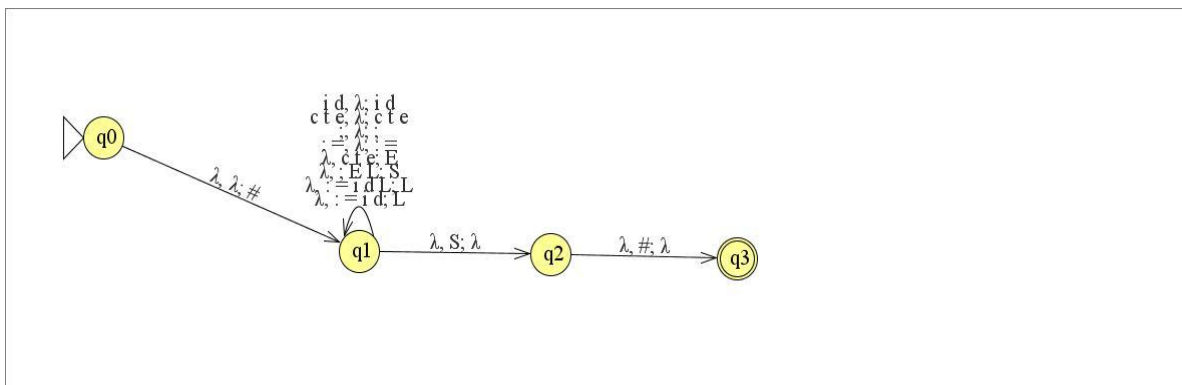
e indican que podrían figurar la cantidad de identificadores que se deseen (uno como mínimo).

b) Los tipos pueden ser real, fixed, complex, y son terminales.

c) Los identificadores empiezan con letra, y pueden contener letras, dígitos o guiones, y deben finalizar en letra.

d) Declare, enddeclare, comas y dos puntos son terminales.

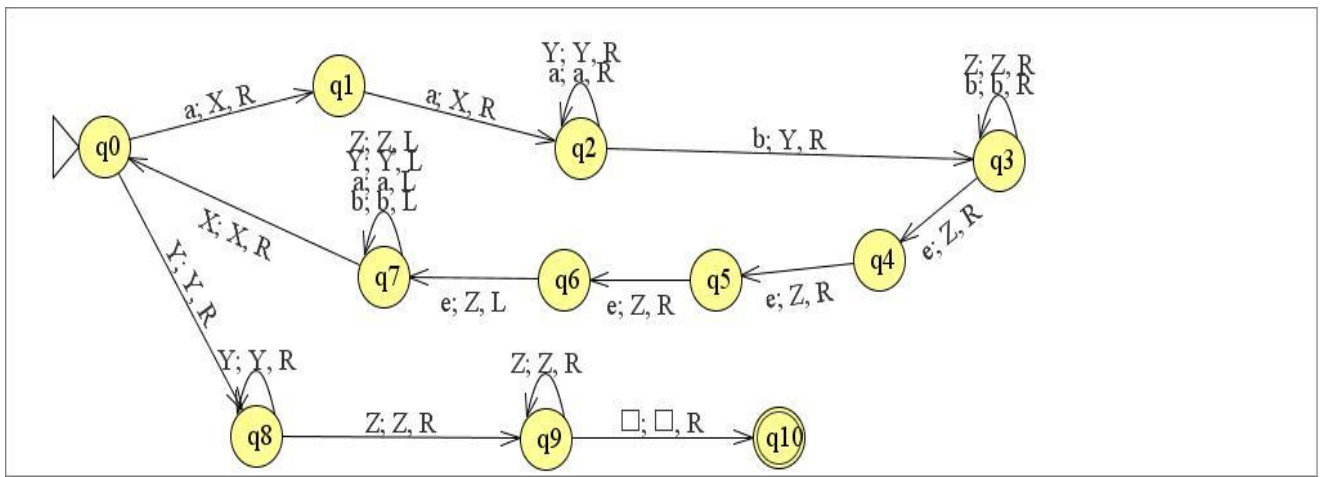
3) Dado el parser LR correspondiente a la GIC: $G = \langle \{S, L, E\}, \{id, cte, :=\}, S, \{S \rightarrow L E, L \rightarrow L id := \mid id :=, E \rightarrow cte\} \rangle$



Hacer el análisis sintáctico de la cadena $id:=id:=cte$, mostrando en cada paso cómo queda la pila.

4) Dada la siguiente Máquina de Turing:

$MT = \langle \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}\}, \{a, b, e\}, \{a, b, e, X, Y, Z, \square, \square\}, q_0, \{q_{10}\} \rangle$



Determine si las siguientes cadenas pertenecen o no al lenguaje aceptado por la MT:

- i. aabeeee
- ii. aaaabeeee
- iii. aaaabbeeeeeeee
- iv. aaabbbbee.

Teóricos

1) Dado el siguiente lenguaje: $L = \{a^r b^s c^t d^u \mid r,s,t,u \geq 1 \text{ tal que } r+t=s+u\}$

Determine si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) El lenguaje definido es de tipo 3 de la Clasificación de Chomsky.
- b) El autómata de menor potencia que reconoce las cadenas del lenguaje es el Autómata con Pila.
- c) Las cadenas del lenguaje pueden generarse con una Gramática Independiente de Contexto.
- d) La cadena mínima del lenguaje es abcd.

2) Marcar si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas:

- a) La intersección de dos lenguajes independientes al contexto es siempre un lenguaje regular.
- b) El lenguaje: $L = \{x \mid x \in \{0,1,2\}^* / x = 0^{2n}2 \text{ o } x = 0^{2m+1}1, \text{ para } n,m \geq 0\}$, puede ser reconocido por un Autómata con Pila y por un Autómata Finito.
- c) Dado el lenguaje: Cadenas que tienen esta estructura XX^{-1} , donde X pertenece a $\{a,b\}^+$. ¿Puedo diseñar una GIC para generar las cadenas de este lenguaje?
- d) Dada una gramática regular, siempre es posible construir un autómata con pila que reconozca las cadenas que ésta genera.

3) a) El siguiente lenguaje no puede ser reconocido por un Autómata con pila. Razonar brevemente por qué.

$$\{a^n b^m c^n d^m, n,m \geq 1\}$$

- b) ¿Este lenguaje podría ser generado por una Gramática libre de Contexto? Justificar.
- c) ¿Este lenguaje podría ser reconocido por una Máquina de Turing? Justificar.
- d) ¿Y si $2 \leq m \leq 1$, el lenguaje podría ser reconocido por un Autómata con Pila? Justificar.

4) Marcar si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas:

- a) Una Máquina de Turing lee una cadena símbolo por símbolo de izquierda a derecha y acepta la cadena cuando lee toda la cadena y llega a un estado final.
- b) Dado el lenguaje $L = \{a^i b^j c^k \mid i,j,k \geq 0, i=j \text{ o } i=k\}$, con $\Sigma = \{a,b,c\}$. Sus cadenas pueden ser aceptadas por una Máquina de Turing y por un Autómata con Pila.
- c) Existen Máquinas de Turing determinísticas y no determinísticas.
- d) ¿Una Máquina de Turing puede reconocer las cadenas de un lenguaje regular?