

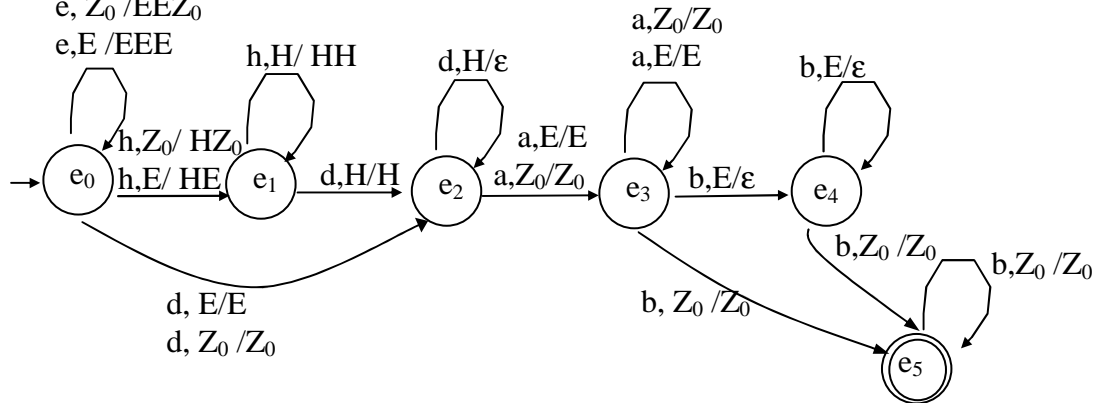
TRABAJO PRACTICO N° 4

AUTOMATAS DE PILA RECONOCEDORES Y TRADUCTORES

1) Describa el lenguaje aceptado por el siguiente autómata de pila:

APD= $\langle \{e_0, e_1, e_2, e_3, e_4, e_5\}, \{e, h, d, a, b\}, \{E, H, Z_0\}, \delta, e_0, Z_0, \{e_5\} \rangle$

δ :



2) Para cada uno de los siguientes lenguajes, definidos sobre el alfabeto $A = \{a, b, c, d, e, h, x, y, z, 0, 1, 2, 3, 4\}$ diseñe en MTSolution un autómata de pila que lo reconozca:

a) $L_1 = \{ a^{2k} b^{2n} c^k d^j / k, n, j \geq 0 \}$

b) $L_2 = \{ x^r y^s z^t / t = r+s \ y r, s \geq 1 \}$

c) $L_3 = \{ x^r y^s z^t / s = r+t \ y r, t \geq 1 \}$

d) $L_4 = \{ a^{2n} b^i d^k e^{s+k} / n, i, k \geq 0 \ y s > n \} \cup \{ a^{2k} h^j d^{k+1} / k, j \geq 0 \}$

e) $L_5 = \{ a^{2n} b^n d^m b^k / n, k \geq 0 \ y k < m \} \cup \{ a^i b^j a^{2j} b^i / i, j \geq 1 \}$

f) $L_6 = \{ x / x \in \{a,b\}^* \ y \text{ la cantidad de a's es igual a la cantidad de b's} \}$

g) $L_7 = \{ b^{2k} a^{m+1} e^j d^{3k+i} / k \geq 0 \ y m, i > 0 \ y j = i + m \}$

h) $L_8 = \{ 0^n 1^{2k} 2^p 3^{p+1} 4^j / j > n+k \ y n, p, k \geq 0 \}$

i) $L_9 = \{ (ab)^j c^{2i} b^{i+1} c^k d^n / i, j, k, n \geq 0 \ y n < j \}$

j) $L_{10} = \{ a^i b^{k+1} d^k e^{2t} h^n / i > t \ y t, k, n \geq 0 \}$

3) a) Construya en MTSolution un autómata de pila que realice las siguientes traducciones:

- i) cada cadena del lenguaje $L_1 = \{ a^n b^{2n+1} c^m / m, n \geq 1 \}$ en la cadena $0^n 1^{2m}$
- ii) cada cadena del lenguaje $L_2 = \{ a^n b^{3m} c^m / m, n \geq 1 \}$ en la cadena $(cd)^m e^{\lfloor n/2 \rfloor}$
- iii) cada cadena del lenguaje $L_3 = \{ e^j h^k d^{k+1} a^m b^p / p > j + m \text{ y } j, m, k \geq 0 \}$ en la cadena $0^{2j} 0101^{m+1}$

b) Para los siguientes conjuntos de cadenas, determine la traducción correspondiente:

- i) aabbbbbc, abbbccccc, aabbbbcc, abb (con respecto a L_1)
- ii) abbbc, aabbbbbbcc, aaacc, aabbbbcc (con respecto a L_2)
- iii) eehddaabbbbb, ehhddeaabb, ehhddeaabbbbb, eehddabbbbb (con respecto a L_3)

4) Un lenguaje de programación tipo Pascal estructura los programas en forma anidada. La estructura de anidamientos está determinada por las siguientes palabras claves y símbolos:

- if.....fi (condicional)
- do.....od (iteración)
- begin...end (secuencia)
- (.....) (expresiones)

Por ejemplo, la siguiente cadena

```
begin
  if ( )
    do ( )
      begin

        end
      od
    fi
  do ( )
    begin

      end
    od
end
```

es una cadena válida.

Diseñe en MTSolution un autómata de pila que permita reconocer cadenas que contengan anidamientos válidos de palabras claves y símbolos.