Exame

Teoría de Autómatas e Linguaxes Formais

Febreiro 2012

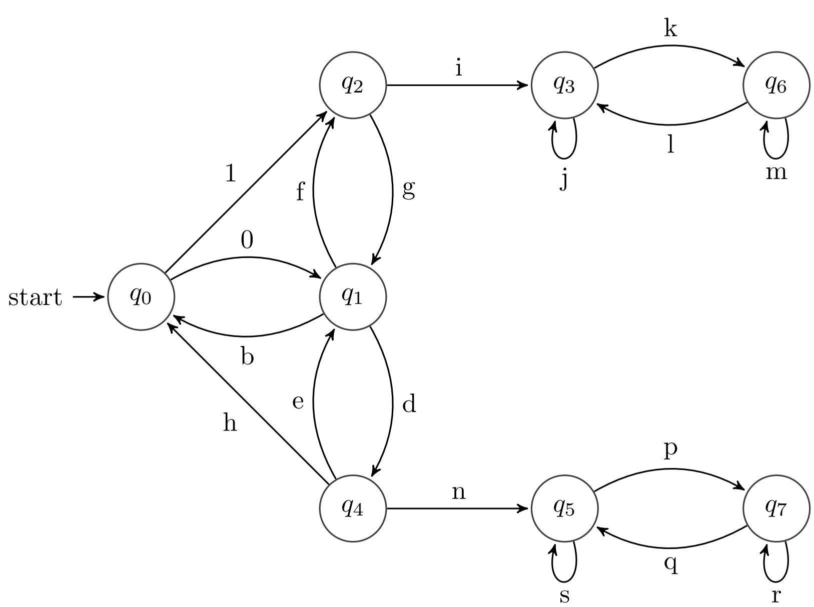
1. Se o número de 0 antes do primeiro par de 1 é impar entón os ceros despois dese primeiro par de uns tamén é par.

A) asdf q_6 e q_7 estados finais

B) b, d, e, f, g → 0, -, 0, 1, -, 0

C) i, j, k, l, m → 1, 0, 1, 1, 0

D) n, p, q, r, s → 1, 0, 0, 1, 1



2. AF=({0, 1}, {A, B, C, D}, D, A, {A, D})

	0	1
→ *A	B	A
B	C	C
C	D	C
*D	A	C

A) Despois de eliminar C a RE de A a D é 0(0+1)10

B) Despois de eliminar C a RE de A a D é 11*0

C) L_a=[1+0(0+1)1*0(11*0)*0]*

D) L_d=[1+0(0+1)1*0(11*0)*0]*0(0+1)1*0

3. Lema do Bombeo para LR $L = \{X | X \in (a+b)*, N(a) = 2N(b)\ e\ N(b)\ impar\}$

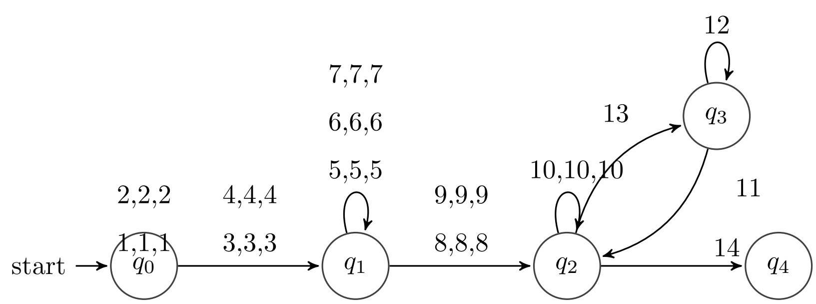
A) Linguaxe regular

B) Aplicando a descomposición $x = a^{4n}, y = aab, z = b^{2n}$ non verifica o LB

C) Aplicando a descomposición $x = \varepsilon, y = aab, z = a^{4n}b^{2n}$ falla para $k = 0$

D) Aplicando a descomposición $x = \varepsilon, y = aab, z = a^{4n}b^{2n}$ falla para $k = 3$

4. Vaciado de pila $L = \{a^i b^j c^k / j = 2(i+k)\}$



A) 1, 2, 3, 4 → (a, Z, aZ),(a,a,aa),(λ,Z,Z)(λ,a,a)

B) 5, 6, 7 → (b,a,λ),-,(b,b,bb)

C) 8, 9, 14 → (λ,Z,Z),(λ,b,b),(λ,Z,λ)

D) 10, 11, 12, 13, 14 → (λ,b,λ),-,(c,b,λ)

5. $L = \{a^i(b+c)^j d^k / i > 2(j+k); i,j,k \geq 0\}$

G=({S,A,B},{a,b,c,d},{S;P})

S → a 1 2 3 | 4
B → a 5 6 7 | a 8 9 10 | 11
A → 1 2 13 | a

A) 1, 2, 3, 4 → -, S, d, B

B) 5, 6, 7 → -, B, b

C) 8, 9, 10 → -, B, C

D) 11, 12, 13 → A, a, A

6. Lema de Bombeo para linguaxes independentes do contexto.

$L = \{a^i, b^j, c^n, d^p / i > j, m < p, i, j, m, p \geq 0\}$

A) Linguaxe independente do contexto

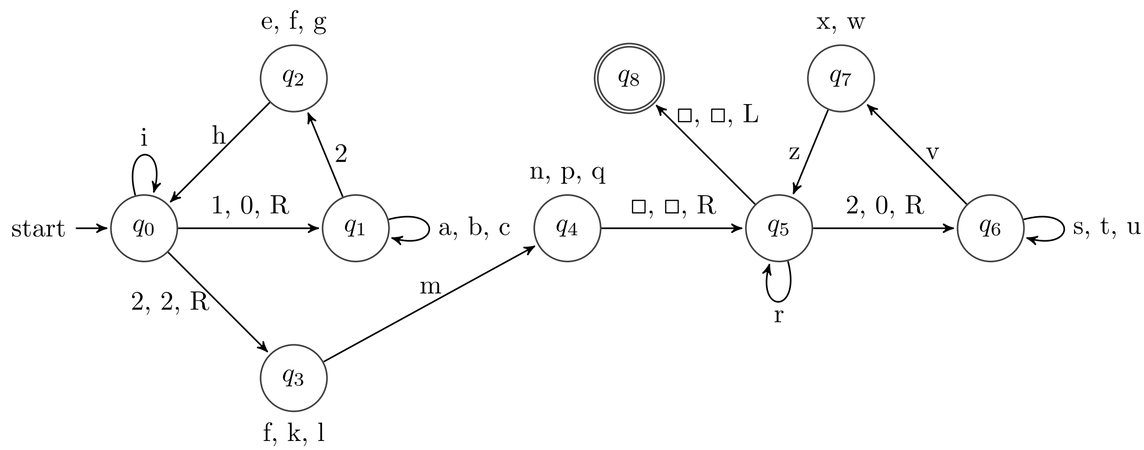
B) $U = a^{n+1}b^n c^{n-1},\ V = c,\ W = \lambda,\ X = d,\ Z = d^n$ verifica o lema do bombeo

C) $U = a^{n+1}b^n c^{n-1},\ V = cd,\ W = \lambda,\ X = \lambda,\ Z = d^n$ falla para k=0

D) $U = a^{n+1}b^n c^{n-1},\ V = cd,\ W = \lambda,\ X = \lambda,\ Z = d^n$ falla para k=2

7. $MT = (\{q_0,\ ...,\ q_8\},\ \{1,\ 2,\ 3,\ 4\},\ \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 0,\ B\},\ q_0,\ B,\ \{q_8\})$

$L = \{1^i 2^m 3^i 4^m : \ i \geq 0, m > 0\}$



A) a, b, c, d, → (0, 0, R), (1, 1, R), (2, 2, R), (3, 0, R)

B) e, f, g, h, i → (0, 0, L), (1, 1, L), (2, 2, L), (B, B, R), -

C) j, k, l, m → (0, 0, R), (2, 2, R), -, (4, 4, L)

D) n, p, q, r → (0, 0, L), (2, 2, L), -, (0, 0, R)

E) s, t, u, v → (0, 0, R), (2, 2, R), -, (4, 0, R)

F) w, x, z → (0, 0, L), (2, 2, L), (B, B, R)

8. $L = \{a^i b^j c^k d^m : \ i > k; i < m; i, j, k, m \geq 0\}$

$G = (\{S, X, A, B, D\}, \ \{a, b, c, d\}, \ S, \ D)$

S → Xd X = 1 2 c |A

A = 3 4 |5 |6 D

Dc = 7 8

Dd = D 9 10 |11 12 |13 14 15

cB = 16 17

bB = 18 19 D |bb

aB = 20 21 D |ab

A) 1,2 → a, X

B) 3, 4, 5, 6 → a, A, a, B

C) 7, 8 → c, D

D) 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 → d, d, -, d, B, d, d

E) 16, 17 → B, c

F) 18, 19, 20, 21 → b, b, b, b

9. Test

A) Sendo L unha linguaxe recursiva, M unha máquina de Turing que o acpeta, calquera W que non pertenza a L a máquina pasa a estado non final ou bucle infinito.

B)

C) Unha linguaxe pertence a NP se non existe ningunha Máquina de Turing non determinista que o acepte en tempo humano

D) L é NP-completo si pertence a NP e

(a) a) L recursiva, ∃ uma MT que a aceita, qualquer w não pertence a L a máquina para a estado [illegible] final ou [illegible]

b) decidibilidade → MT est. e [illegible] são eq

c) uma ling. pertence a NP se ∃ MT não det que a aceita a tempo pol.

d) L é NP-Comp. se $L \in NP$ e todo $L' \in NP$ é red. em tempo polinomial a L