

NOM: _____ COGNOMS: _____

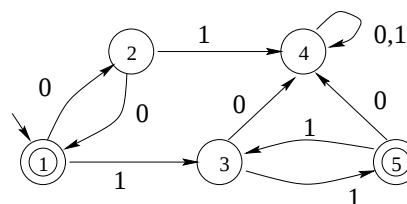
NO es poden utilitzar apunts. Les preguntes s'han de contestar en els espais reservats, i en el revers dels fulls si no hi ha prou espai o es vol fer alguna aclaració.
NO S'ACCEPTARÀ cap full a banda dels que componen l'examen!

NO se pueden utilizar apuntes. Las preguntas han de contestarse en los espacios reservados, y en el reverso de las hojas si no hay suficiente espacio o se quiere hacer alguna aclaración.
¡NO SE ACEPTARÁ ninguna hoja aparte de las que componen el examen!

1. Escriu expressions regulars per als següents llenguatges sobre $\{0, 1\}^*$: (2 punts)

- a) Cadenes que comencen i acaben pel mateix símbol. _____
- b) Cadenes que continguin entre 2 i 3 zeros. _____
- c) Cadenes formades o per zeros o per uns. _____
- d) Cadenes que no continguin 00. _____
- e) Cadenes amb un nombre imparell de zeros i un nombre imparell d'uns. _____
- f) Cadenes que continguin 101 i 010. _____

2. Considera el següent autòmat:



(1 punt)

(a) Escriu una expressió regular equivalent a A .

(b) Escriu les classes d'equivalència induïdes per Ξ_1 .

3. Sigui la gramàtica G donada per les produccions $S \rightarrow 001S|S11|\varepsilon$.

(1 punt)

- (a) De quin tipus és?
- (b) Quin llenguatge genera i quin és el seu tipus (més restrictiu)?
- (c) Escriu una gramàtica en forma normal de Greibach, G' , tal que $L(G') \cup \{\varepsilon\} = L(G)$.
- (d) Calcula el conjunt $PRIMER(S)$ en G .

NOM: _____ COGNOMS: _____

4. Siga $\{A, B, C\}$ una partició de $\{0, 1\}^*$ i L un llenguatge tal que $\{0, 1\}^* / \mathcal{R}_L = \{A, B, C\}$. (1punt)

(a) Poden haver dos llenguatges diferents que compleixen això?

(b) Fins a quants llenguatges diferents poden haver-hi que ho compleixen per a una partició donada?
Per què?

(c) Troba tots els llenguatges que indueixen la següent partició:

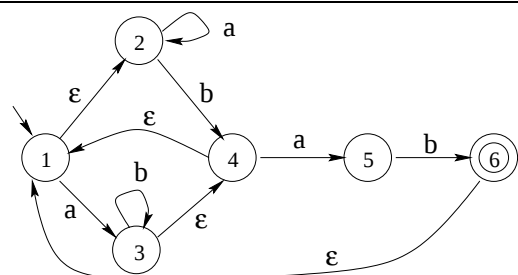
A = cadenes que no contenen uns.

B = cadenes de longitud parella que contenen uns.

C = cadenes de longitud imparella que contenen uns.

NOM: _____ COGNOMS: _____

5. Considera el següent autòmat:



(2 punts)

(a) Calcula ε -tanc($\{3, 6\}$).

(b) Calcula un autòmat determinista mínim equivalent.

6. Considera el llenguatge $L = \{0^n w | w \in \{0, 1\}^*, n \geq 0, |w| \leq n\}$. De quin tipus és? Demosta-ho. (1.5 punts)

7. Considera el llenguatge de $\{0, 1\}^*$ format per totes les cadenes de longitud imparella en les quals el símbol central és zero. (1.5 punts)

(a) De quin tipus és? Per què?

(b) Dóna un autòmat a pila tal que $L = L_N(A)$.

(c) Dóna una gramàtica (com més senzilla millor) que genere L .

(d) Calcula $L/0^*$ i $L/1^*$.