

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. Considera la següent gramàtica, G :

$$S \rightarrow aA|bA|\varepsilon$$

$$A \rightarrow aA|Ab|B|S$$

$$B \rightarrow bB|Aa$$

(a) De quin tipus és G ? _____

(b) Escribe una forma sentencial, x , que compleixca que $x \in V_T^+ V_N^+ V_T^+ i$ també que $|x| \geq 5$.
Escribe també la seua derivació associada.

$$S \Rightarrow$$

(c) Quin llenguatge genera i de quin tipus és?

(d) Si és possible, escriu la gramàtica en forma normal de Greibach (FNG), i si no és possible, explica per què.

2. Escribe una expressió regular (com més senzilla millor) corresponent al llenguatge format per totes les cadenes de $\{0, 1\}^*$ en les quals no hi hagen dos símbols iguals seguits.

3. Considera l'autòmat de la taula següent i a) calcula les classes d'equivalència que indueix la relació Ξ_1 en Q . b) Quants estats té l'autòmat equivalent mínim?

	0	1	
1	3	2	F
2	1	2	
3	3		
4	2	3	F
5	5	4	
6	4	5	

NOM:_____COGNOMS:_____

4. Considera la gramàtica G donada per $S \rightarrow aS|aSbS|c$.

- (a) És ambigua G ? Per què?
- (b) Donar un autòmat a pila, A , senzill tal que $L(G) = L_F(A)$.
- (c) (Opcional!) Donar un autòmat a pila determinista que accepti $L(G)$.

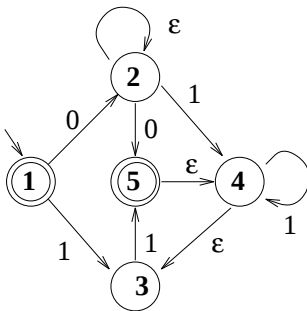
5. Donada la gramàtica $S \rightarrow E$ $E \rightarrow E + E|E * E|n$

- (a) Fer la traça del funcionament d'un autòmat no determinista *desplaça-reduceix* fins que accepti la cadena $w = n + n * n$. Mostra el contingut de la pila de producció i els símbols restants de la cadena en cada pas.
- (b) Podria l'autòmat acceptar la cadena miantçant una altra combinació de desplaçaments i reduccions? Raona la resposta.

NOM:_____COGNOMS:_____

6. Considera l'autòmat de la figura i contesta:

- Calcula el ε -tancament de $\{2, 5\}$.
- Calcula el resultat de la funció de transició extesa per a l'autòmat amb transicions nul·les, $\delta'(\{2, 5\}, 1)$ a partir de la seua definició recursiva.
- Calcula l'autòmat mínim que accepta $f(L(A))$ on $f(0) = a^*$ i $f(1) = b + \varepsilon$. Explica clarament cada pas intermig.
- Calcula la expressió regular corresponent a $f(L(A))$.



7. Considera el llenguatge $L = \{0^n 1^m \mid n - m = 2k, k = 0, 1, \dots\}$.

- És regular L ? Demostrea-ho.
- Trobar un autòmat a pila que accepti L . Obtén un autòmat determinista si és possible i si no, raona per que no.
- Calcula una gramàtica senzilla que genere L . (S'aconsella fer-ho intuïtivament).