

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

05.579 20 06 18 PV

Enganxeu en aquest espai una etiqueta identificativa
amb el vostre codi personal
Prova



**Aquesta prova només la poden realitzar els estudiants
que han aprovat l'Avaluació Continuada**

Fitxa tècnica de la Prova

- Comprova que el codi i el nom de l'assignatura corresponen a l'assignatura matriculada.
- Només has d'enganxar una etiqueta d'estudiant a l'espai corresponent d'aquest full.
- No es poden adjuntar fulls addicionals, ni realitzar la prova en llapis o retolador gruixut.
- Temps total: **1 hora** Valor de cada pregunta: **indicat a l'enunciat**
- En cas que els estudiants puguin consultar algun material durant la prova, quins són?
Tot tipus d'apunts (materials de l'assignatura, exercicis d'avaluació anteriors, apunts propis, etc.). En cas de poder fer servir calculadora, de quin tipus? CAP
- Si hi ha preguntes tipus test: Descompten les respostes errònies? **NO** Quant?
- Indicacions específiques per a la realització d'aquesta prova:

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

Enunciats

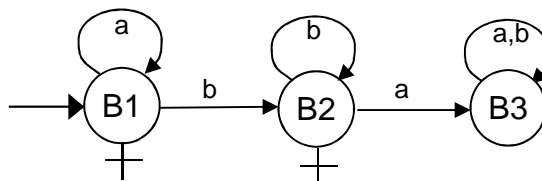
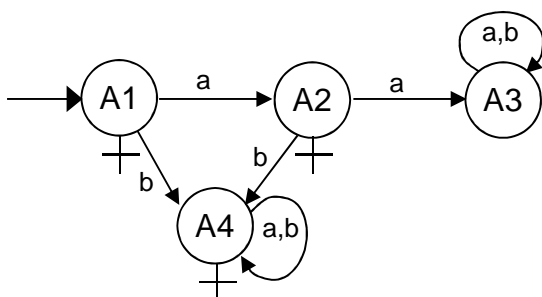
Pregunta 1. (35 %)

Pregunta 2. (15 %)

Pregunta 3. (50 %)

Pregunta 1. (35 %)

Es vol construir un autòmat finit determinista (DFA) i mínim que accepti tots els mots sobre l'alfabet $\{a,b\}$ del llenguatge format pel mots que no comencin amb la seqüència de símbols 'aa' i que no contenen la seqüència de símbols 'ba', a partir dels autòmats següents:



a) Indiqueu quin llenguatge reconeix cada autòmat (doneu la descripció):

Autòmat A: mots que no comencin amb la seqüència de símbols 'aa'

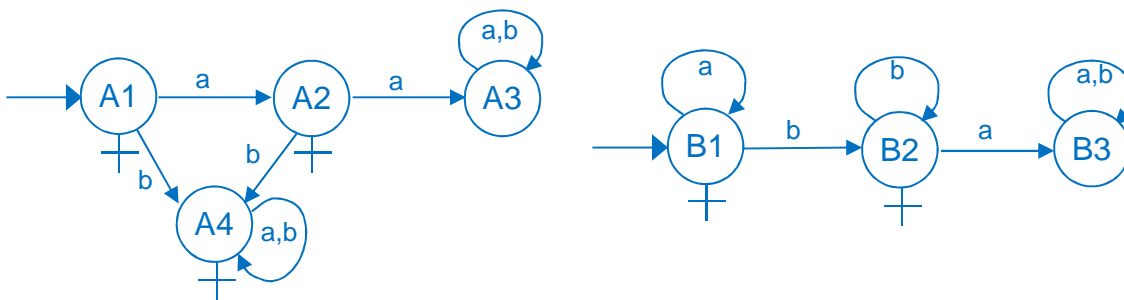
Autòmat B: mots que no contenen la seqüència de símbols 'ab'.

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

b) Quina operació cal fer sobre els autòmats donats per a obtenir l'autòmat que accepti el llenguatge format pels mots que no comencin amb la seqüència de símbols 'aa' i que no continguin la seqüència de símbols 'ba'. Indiqueu l'operació a realitzar.

L'operació que s'ha de fer és $A \cap B$



c) Doneu la taula de transicions de l'autòmat finit determinista (DFA) del llenguatge format pel mots que no comencin amb la seqüència de símbols 'aa' i que no contenen la seqüència de símbols 'ba', segons l'operació definida a l'apartat anterior.

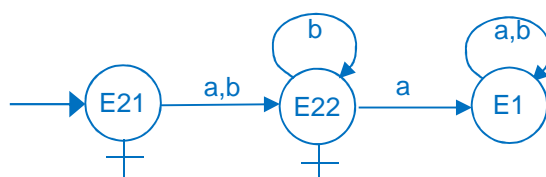
Δ		a		b	
$\rightarrow A1B1$	C1	A2B1	C3	A4B2	C3
+A2B1	C2	A3B1	C4	A4B2	C3
+A4B2	C3	A4B3	C5	A4B2	C3
A3B1	C4	A3B1	C4	A3B2	C6
A4B3	C5	A4B3	C5	A4B3	C5
A3B2	C6	A3B3	C7	A3B2	C6
A3B3	C7	A3B3	C7	A3B3	C7

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

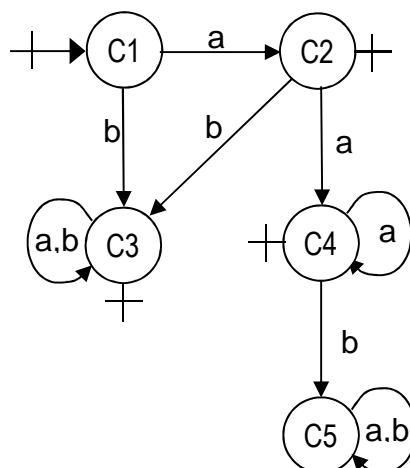
- d) Doneu el DFA **mínim** que permeti reconèixer el llenguatge el llenguatge format pel mots que no comencin amb la seqüència de símbols 'aa' i que no contenen la seqüència de símbols 'ba', a partir de la taula de transicions del DFA obtingut a l'apartat anterior.

E1	C4, C5, C6, C7	E1	C4, C5, C6, C7
E2	C1, C2, C3	E21	C1
		E22	C2, C3



Pregunta 2. (15 %)

Doneu el sistema d'equacions que descriu l'autòmat donat. Aplicant el Lema d'Arden trobeu l'expressió regular que descriu el llenguatge acceptat per l'autòmat.



$$LC1 = aLC2 + bLC3 + \lambda = aaa^* + ab(a+b)^* + a + b(a+b)^* + \lambda$$

$$LC2 = aLC4 + bLC3 + \lambda = aa^* + b(a+b)^* + \lambda$$

$$LC3 = aLC3 + bLC3 + \lambda = (a+b)^*$$

$$LC4 = aLC4 + bLC5 + \lambda = a^*$$

$$LC5 = aLC5 + bLC5 = \emptyset$$

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

Pregunta 3. (50 %)

Definiu un autòmat amb pila (amb una única pila) que reconegui el llenguatge següent (**per pila buida**):

$$L = \{a^i b^{i+j} c^{2j} \mid i, j \geq 1\}$$

Solució:

- $Q = \{q_0, q_1, q_2, \}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\Gamma = \{a, b\}$
- Z_0

	a/Z_0	b/a	b/Z_0	b/b	c/b	λ/Z_0	a/a
q_0	(q_0, aZ_0)	(q_1, λ)	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	(q_0, aa)
q_1	\emptyset	(q_1, λ)	(q_2, bbZ_0)	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset
q_2	\emptyset	\emptyset	\emptyset	(q_2, bbb)	(q_3, λ)	\emptyset	\emptyset
q_3	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	(q_3, λ)	(q_3, λ)	\emptyset

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00

Prova de Síntesi 2017/18-2

Assignatura	Codi	Data	Hora inici
Autòmats i gramàtiques	05.579	20/06/2018	17:00