

NOM :

PRENOM :

UE Sciences de l'Information 1 - EC Modélisation des SED

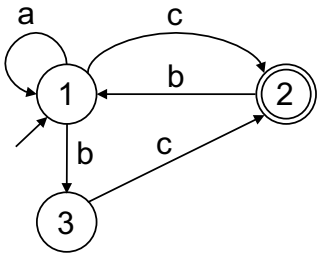
Durée : 1h (documents autorisés)

Les réponses doivent être saisies sur le sujet.

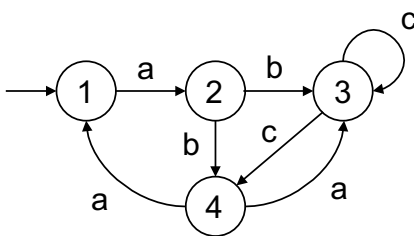
Question 1. *Donnez les automates reconnaissant les expressions régulières suivantes (LG : langage généré et LM : langage marqué)*

		Points
$LG = (acb)^*(\epsilon + a + ac + ad^*)$ $LM = (acb)^*ad^*$		
$LG = \epsilon + a + c + ab + cb + ab(c+d)^* + cbb(c+d)^*$ $LM = abc^* + bc^*$		
$LG = \epsilon + a^* + a^*b^* + a^*b^*c$ $LM = a^*b^*c$		

Question 2. *A l'aide du lemme d'Aden, déterminez quels sont les langages générés et marqués par l'automate suivant (4 points)*

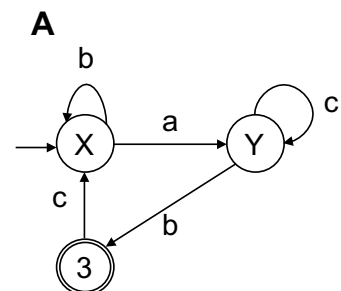
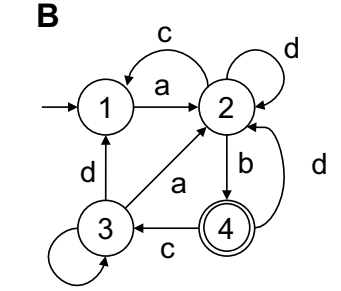
		Points
	L1 = L2 = L3 = Par substitution, on obtient L1 = Par application du lemme d'Arden, on obtient alors : L1 = L2 = L3 = d'où Langage généré $L_G =$ Langage marqué $L_M =$	

Question 3. *Déterminer l'automate suivant (4 points)*

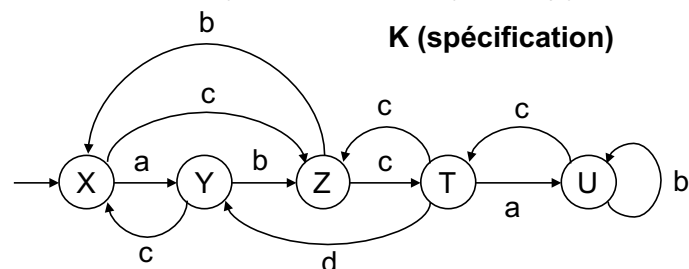
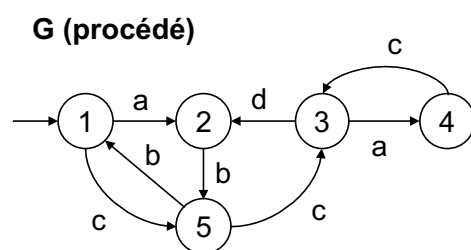
		Points
		

PRENOM :

Question 4. Calculer la composition synchrone entre les automates A et B. (4 points)

		Points
A  <pre> graph LR Start(()) --> X((X)) X -- b --> X X -- a --> Y((Y)) Y -- c --> Y Y -- b --> X 3(((3))) -- c --> X </pre> B  <pre> graph LR Start(()) --> 1((1)) 1 -- c --> 1 1 -- a --> 2((2)) 2 -- d --> 2 2 -- c --> 1 2 -- a --> 3((3)) 2 -- b --> 4(((4))) 3 -- b --> 3 3 -- d --> 2 3 -- c --> 4 4 -- d --> 4 </pre>	<u>A X B</u> <u>A B</u>	

Question 5. Soit G un automate de procédé et K un automate décrivant sa spécification. Soient a, b, c et d quatre événements appartenant à l'alphabet de G et K : a et b sont deux événements incontrôlables, tandis que c et d sont contrôlables. Appliquez l'algorithme de Kumar pour déterminer le superviseur maximal permissif pour G et K .

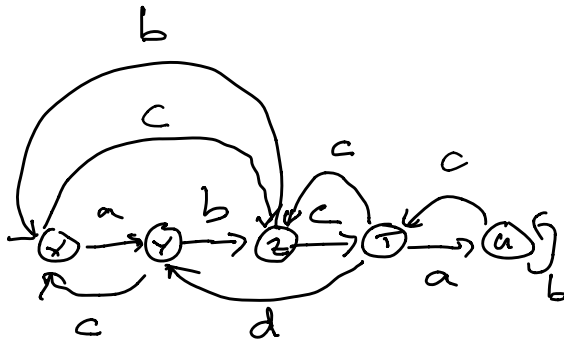
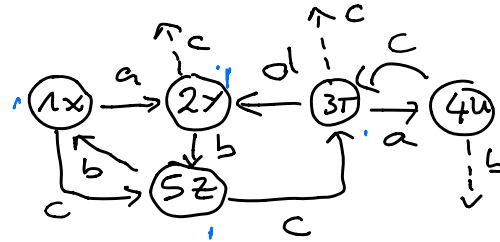
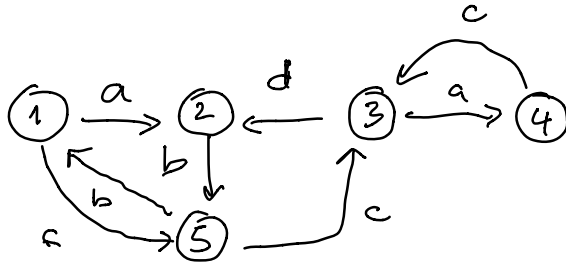


	Points
<u>G X K</u> <u>Etat(s) interdit(s) :</u> <i>Justification :</i> <u>Etat(s) faiblement interdit(s) :</u> <i>Justification :</i> <u>Automate générant le langage suprême contrôlable L(K/G)</u>	

EXAM ISN math discrètes 2020

Exo synthèse

1^{ère} possibilité : inversion du sujet entre K et G



$a, b \in \Sigma_u$
$4u$ Interdit
$3T$ Faiblement interdit

2^{ème} possibilité : en respectant K et G tels que ds le sujet

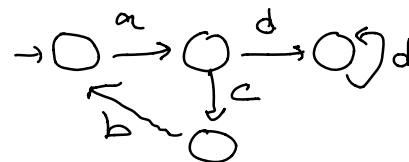
$K \times G$: idem

mais K non inclu dans G et pas d'états interdits
pas d'états faiblement interdits.

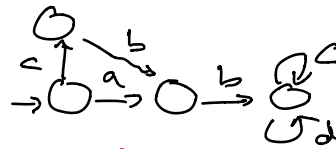
Dans les 2 cas de figure, les points ont été attribués

Langage vers automate

$$(acb)^* (E + a + ac + ad^*)$$

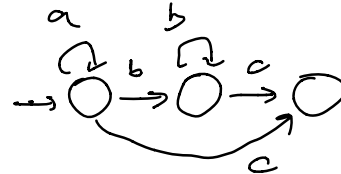


$$\mathcal{L} = a + c + ab + cb + ab(c+d)^* + cb(c+d)^*$$



pb sur L_n (pts attribués & la réponse)

$$\mathcal{L} = a^* + a^*b^* + a^*b^*c$$

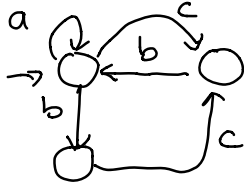


Automate vers langage (ARDEX)

$$L_1 = \mathcal{L} + L_2b + L_1a$$

$$L_2 = L_1c + L_3c$$

$$L_3 = L_1b$$



$$L_1 = \mathcal{L} + L_1a + (L_1c + L_3c)b$$

$$L_1 = \mathcal{L} + L_1a + L_1cb + L_1bcb$$

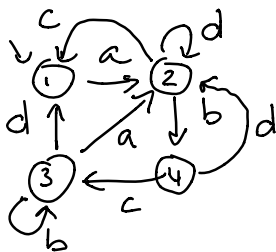
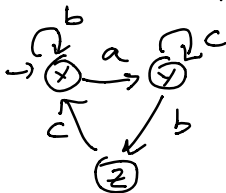
$$L_1 = \mathcal{L} + L_1(a + cb + bcb)$$

$$L_1 = (a + cb + bcb)^*$$

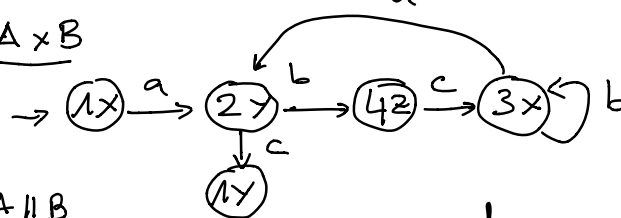
$$L_2 = (a + cb + bcb)^*(c + bc)$$

$$L_3 = (a + cb + bcb)^*b$$

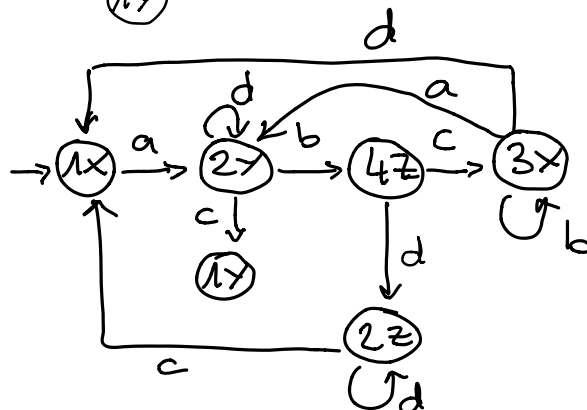
Produit & Composition



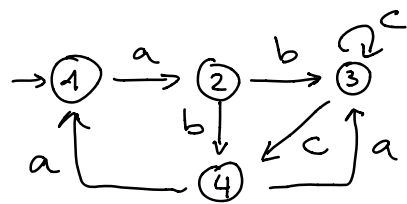
$A \times B$



$A \parallel B$



Determinisation



a

1	$\xrightarrow{a}$	2
2	$\xrightarrow{b}$	3,4
3,4	$\xrightarrow{c}$	3,4
3,4	$\xrightarrow{a}$	3,1
3,1	$\xrightarrow{a}$	2
3,1	$\xrightarrow{c}$	3,4

