

NOM: NRT 1A
 PRENOM: CORRECTION



UE Sciences de l'Information 1 - EC Modélisation des SED
 J.F. PETIN - Durée : 1h (documents non autorisés)
 Les réponses doivent être saisies sur le sujet.

Question 1. Donnez les automates reconnaissant les expressions régulières suivantes (3 point)

Points

$LG = (ab)^*(\epsilon + a + c)$ $LM = (ab)^*a$		
$LG = \epsilon + b^*ab^*(\epsilon + c)$ $LM = b^*ab^*c$		

Question 2. A l'aide du lemme d'Aden, déterminez quels sont les langages générés et marqués par l'automate suivant (3 points)

Points

	$L1 = \epsilon + L2b + L3a$ $L2 = L1a$ $L3 = L2c + L1b$ Par substitution, on obtient $L1 = \epsilon + L1(ab + aca + ba)$ Par application du lemme d'Arden, on obtient alors : $L1 = (ab + aca + ba)^*$ $L2 = (ab + aca + ba)^*a$ $L3 = (ab + aca + ba)^*ac + (ab + aca + ba)^*b$ d'où Langage généré $L_G = (ab + aca + ba)^*(\epsilon + a + b + ac)$ Langage marqué $L_M =$	
--	---	--

Question 3. Calculer la composition synchrone entre les automates A et B. (3 points)

Points

A B	A B	
-------------------	---------------	--

NOM :

PRENOM :



Question 4. Soit b un événement incontrôlable, et a et c deux événements contrôlables. Appliquez l'algorithme de Kumar pour déterminer le superviseur maximal permissif pour le procédé G et la spécification K . (4 points)

Points

G (procédé) K (spécification)	G X K Etat(s) interdit(s) : $1x$ b autorisé par G en 1 Justification : b interdit par K en x $b \in \Sigma_u$. Etat(s) faiblement interdit(s) : $4t$ Justification : $4t \xrightarrow{b} 1x$ $\left\{ \begin{array}{l} 1x \text{ Interdit} \\ b \in \Sigma_u \end{array} \right.$ Automate générant le langage suprême contrôlable $L(K/G)$ $\emptyset$	
---	---	--

Question 5. Déterminer l'automate suivant (4 points)

Points

--	--	--

Question 6. Proposez un automate à état fini représentant le comportement d'une vanne dont le comportement est décrit ci-dessous. (3 points)

Points

Une vanne tout ou rien (TOR) se caractérise par deux positions stables (ouvert et fermé). Un ordre d'ouverture (événement oo) provoque un mouvement transitoire vers la position ouverte. L'occurrence de l'événement eo traduit le fait que la position ouverte est atteinte. Inversement, un ordre de fermeture (événement of) provoque un mouvement vers la position fermée (événement ef). La fermeture (et inversement l'ouverture) de la vanne peut être demandée lorsqu'elle est en train de s'ouvrir (inversement se fermer).		
---	--	--