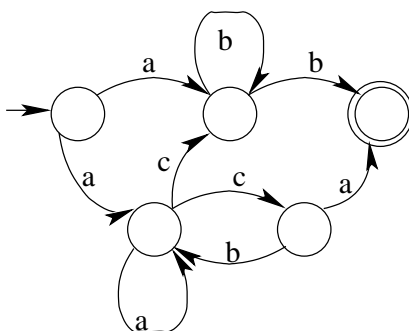


Contrôle continu LI 032
Aucun document autorisé.
Durée : 2 heures.
Barème indicatif : 5 points par question

1. Déterminer l'automate suivant (on demande juste un automate déterministe reconnaissant le même langage) :



« Vérifier » que l'automate déterminisé reconnaît le même langage en testant 3 mots appartenant au langage.

2. Pour chacune des trois expressions suivantes, construire l'automate à nombre fini d'états associé (qui peut contenir des ϵ -transitions, mais pas d'autre source d'indétermination) :

$(a|b)^*$ $a^*|b^*$ $((\epsilon|ab)^*abb(a|b)^*)^*$

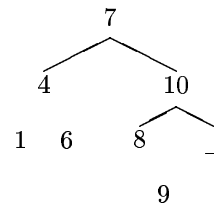
3. Soit la grammaire $S \rightarrow S + S$
 $\quad \quad \quad | S \times S$
 $\quad \quad \quad | (S)$
 $\quad \quad \quad | a | b | c$

Donnez le ou les arbre(s) syntaxique(s) correspondant(s) à la dérivation de chacun des mots suivants :

$(a + b + c) \times b$ $((a \times b) + a)$ $a \times b + a \times c$

Proposer (ébaucher) une grammaire qui reconnaîtrait le même langage sans être ambiguë.

4. On suppose que l'on dispose d'un Arbre Binaire de Recherche dont chaque nœud est un entier, et qui est codé dans un tableau d'entiers, de telle sorte que pour tout sommet, s'il se trouve à la case i du tableau, son fils gauche se trouve à la case $2 \times i$, et son fils droit à la case $2 \times i + 1$.



Sur l'exemple :

7	4	10	1	6	8	0	0	0	0	0	0	9	0	...
---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Proposer un algorithme qui, étant donné un tel tableau et un entier X , détermine l'appartenance de X à l'ABR, de façon optimale (c'est-à-dire sans parcourir la totalité du tableau!).