

Examen de Compilation 3IIR

Documents non autorisés

Durée : 2h00

NB : Une réponse sans justification ne donne pas de point.

Questions de Compréhension (4pts)

1. Comment fonctionne l'analyse lexicale et quelle est son rôle dans le processus de compilation ?
2. Expliquez la différence entre un automate fini déterministe **AFD** et non déterministe **AFN** ?
3. Définir les termes suivants : lexème, unité lexicale, langage.
4. Soit le langage L sur le Vocabulaire $V = \{a, b, c\}$ des mots qui comportent au moins une occurrence de la chaîne 'bc' et dont chaque 'a' doit être entouré de 'b' .
 - a. Donner une expression régulière de L .
 - b. Est-ce que les mots suivant sont acceptés ou non par le langage L : 'babcab'-'bcbcbab'-'babbbcbab'

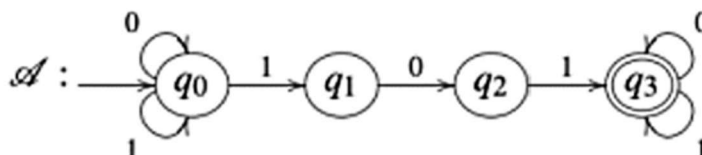
Exercice I (4 pts)

Sur l'alphabet $A = \{a, b\}$, on définit l'expression régulière $R = (b + a^*) * ab^*$. Soit L le langage dénoté par R .

1. Donner tous les mots de L dont la longueur est inférieure ou égale à 3.
2. En utilisant l'algorithme de Thompson, donner un automate non déterministe qui accepte le langage L , **détailler la solution.**

Exercice II (4pts)

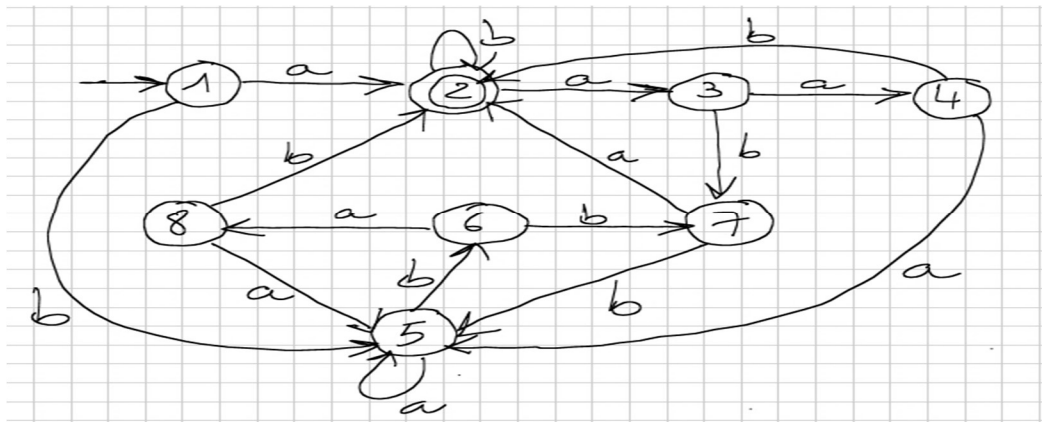
On considère l'automate fini non déterministe donné par le graphe suivant :



1. Dire pourquoi A n'est pas déterministe.
2. Déterminer A et représenter le graphe de l'automate déterministe obtenu.

Exercice III (4 pts)

Soit l'AFD $M = (E, A, \delta, q_0, F)$ où $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{a; b\}$, $q_0 = 1$, $F = \{2\}$:



1. Déterminer l'automate **minimal** $M' = (E', A', \delta', q'_0, F')$ équivalent à M . **Détailler la solution en utilisant l'algorithme vu en cours.**

Exercice IV (4pts)

Soit la grammaire $G = (V_t, V_n, P, A)$ des expressions booléennes définie par :

$S \rightarrow S \text{ or } T \mid T$

$T \rightarrow T \text{ and } F \mid F$

$F \rightarrow \text{not } F \mid (S) \mid \text{true} \mid \text{false}$

1. En déduire les éléments de G (V_t, V_n, P, S).
2. Factoriser à gauche cette grammaire.
3. Éliminer la récursivité à gauche. Ecrire la grammaire G' , équivalente à G .
4. Soit le mot $w = \text{true and not false or false}$.

Donner une **dérivation gauche** pour le mot w en utilisant la grammaire G' .