Université de Mascara — 29 mai 2014
L2 S4 informatique
Théorie des langages de programmation — Durée : **1** h **30** mn

Examen final

Exercice N°1 (7 pts = 1+2+4)

1. Afin de réduire une grammaire, on doit éliminer les symboles improductifs puis les symboles inaccessibles. Cet ordre est important pourquoi ?

2. Eliminer la récursivité gauche de la grammaire : $S \rightarrow Ab \mid Sb$ $\qquad A \rightarrow Saa \mid aa$

3. Donner une grammaire ambiguë G1 et une grammaire non ambiguë G2 qui engendrent le langage $\{a^N b^M \,/\, N>M\geq 0\}$. Justifier l'ambiguïté de G1.
   Déduire une grammaire G3 qui engendre $\{ a^N b^M c^K d^L \,/\, N>L\geq 0 \;\&\; M>K\geq 0\}$

Exercice N°2 (7 pts = 1+1+3+2)

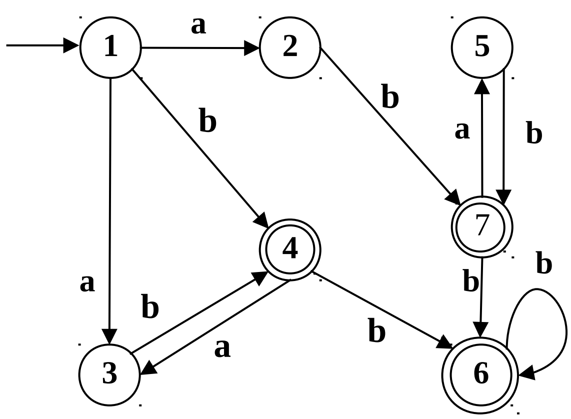
Soit la grammaire G1 définie par l'ensemble des règles suivantes (S1 est l'axiome) :

$S_1 \rightarrow S_1S_2 \,/\, S_2 \,/\, S_3$
$S_2 \rightarrow bS_2 \,/\, aS_4S_6 \,/\, \varepsilon$
$S_3 \rightarrow bS_3 \,/\, abS_5 \,/\, \varepsilon$
$S_4 \rightarrow bS_2 \,/\, S_3S_4$
$S_5 \rightarrow aS_6S_3 \,/\, bS_2S_7S_8$
$S_6 \rightarrow aS_6 \,/\, bS_6S_6$
$S_7 \rightarrow aS_7b \,/\, aS_5$
$S_8 \rightarrow S_6S_3 \,/\, aS_8S_7$

1. Quel est le type de G1 ? justifier
2. Donner deux chaînes engendrées par G1
3. Construire une grammaire réduite G2 équivalente à G1, puis éliminer les ε règles.
4. Quel est le langage engendré par cette grammaire ? quel est le type de ce langage ?justifier.

Exercice N°3 (6 pts = 3+3)

Déterminiser puis minimiser l'automate de la figure suivante (Détailler tous les calculs) :



Le barème est indicatif

Remarque : **<u>Justifier</u>** toutes les réponses et **<u>Détailler</u>** tous les calculs