

Contrôle continu & Examen final LI 032
Aucun document autorisé.
Durée : 3 heures.

1. Soit le langage $A = (a(ab^*|ba^*)c|c^*(ab)^*a)$.
 - (a) Proposez un automate (non déterministe) qui reconnaît A .
 - (b) Proposez une grammaire régulière qui engendre A .
 - (c) Adaptez les algorithmes connus pour proposer une grammaire sans ε -production et « déterministe » qui engendre A .

 2. Proposez une machine de Turing qui calcule le langage suivant :
 $\{u \in \{a, b, c\}^* / |u|_a = 2k, k \geq 0\}$ (l'ensemble des mots dont le nombre de a est pair).

 3. Soient les deux grammaires suivantes. Pour chacune d'entre elle, donnez le langage engendré, et indiquez le type de la grammaire dans la classification de Chomsky. Commentez brièvement.

$S \rightarrow S_1S_2$	$S \rightarrow aSBC$
$S_1 \rightarrow aS_1b ab$	$S \rightarrow aBC$
$S_2 \rightarrow cS_2 c$	$CB \rightarrow BC$
	$aB \rightarrow ab$
	$bB \rightarrow bb$
	$bC \rightarrow bc$
	$cC \rightarrow cc$

 4. Un groupe nominal est soit un déterminant suivi d'un nom soit un groupe nominal suivi d'un groupe prépositionnel. Un groupe prépositionnel est une préposition suivie d'un groupe nominal.
 - (a) Ecrire la grammaire G du groupe nominal
 - (b) Ecrire les deux arbres de dérivation que G associe au mot $D N P D N P D N$ où D est le symbole associé à la catégorie "déterminant", N le symbole associé à la catégorie "nom" et P celui associé à la catégorie "préposition".
 - (c) Combien d'arbres de dérivation admet le mot $D N P D N P D N P D N$?
 - (d) Parmi les deux arbres de la question (b), lequel choisiriez vous pour représenter la structure du groupe nominal "le chat de la voisine de la concierge" ?
 - (e) Modifiez la grammaire G de sorte qu'elle n'associe au mot $D N P D N P D N$ que l'analyse que vous avez identifiée dans la question précédente.
-