Examen final LI 032
Aucun document autorisé.
Durée : 2 heures.

1. [4 points] Soit la grammaire régulière suivante :

$$G = \langle \{a,b,c,d\}, \{S,T,V\}, S, \left\{ \begin{array}{lcl} S & \rightarrow & aS|bS|cT, \\ T & \rightarrow & aV|bV|aT|bT|cT|dT, \\ V & \rightarrow & \varepsilon \end{array} \right\} \rangle.$$

   a. Dessiner un automate (non déterministe) reconnaissant $L_G(S)$.

   b. Déterminiser cet automate.

2. [3 points] Éliminer la récursivité gauche de la grammaire suivante (le vocabulaire terminal comprend a, la virgule et les parenthèses).

$$\begin{array}{lcl} S & \rightarrow & (L) \mid a \\ L & \rightarrow & L,S \mid (L) \mid a \end{array}$$

3. [3 points] Donner une grammaire qui reconnaisse le langage L (alphabet $X = \{a,b,c\}$).

$$L = \{w \in X^* / w = a^n b^n c^p ; n > 0 \text{ et } p > 0\}$$

4. [10 points] Soit la grammaire hors contexte suivante :

S	→	p
p	→	gn v1 *que* p | gn v2
gn	→	np | det nc
np	→	*Léa* | *Luc* | *Ève* | *Max*
nc	→	*femme* | *homme* | *étudiante* | *étudiant* | *fille* | *garçon*
det	→	*le* | *la* | *l'*
v1	→	*pense* | *croit* | *voit* | *sait* | *dit* | *raconte*
v2	→	*se promène* | *marche* | *part*

   (a) Donner quatre phrases distinctes reconnues par cette grammaire, contenant respectivement 0, 1, 2 et 3 fois le mot *que*.

   (b) Pour quelles raisons ces phrases ne sont-elles pas toutes correctes en français ? Comment modifier la grammaire pour corriger cela ?

   (c) Donner l'arbre de dérivation de *Luc sait que la femme croit que Léa part.*

   (d) Donner les branches pertinentes de l'arbre d'exploration des solutions (comme vu en cours) pour une analyse descendante de la suite *Luc pense que Léa se promène.*

Rappel : pour la grammaire $S \rightarrow aSbS|aS|c$, et le mot : $aacbc$, l'arbre ressemble à :