

Contrôle Final
Théorie de la programmation
3^{ème} année Cycle commun

Durée : 2H.

Tous Documents Interdits

EXERCICE 1 : (6 pts)

Soit $G \langle X\{a, b, c\}, V, P, S_G \rangle$ la grammaire où P est défini comme suit :

{
 $S_G \rightarrow AA \text{ abb} / D \text{ b } C$
 $A \rightarrow AbA / D / S_GB$
 $B \rightarrow a B / b C$
 $C \rightarrow B / D$
 $D \rightarrow DAa / c / aD / BD$ }

1. Donner l'automate à pile A_p reconnaissant $L(G)$ en passant la grammaire,
2. les mots cbccabb, bcbab appartiennent-ils à $L(A_p)$ (justifier),
3. donner la grammaire G' équivalente à G sous forme FNG (Donner toutes les étapes).

EXERCICE 2 : (5 Pts)

Soit $G \langle X\{a, b\}, V, P, S \rangle$ la grammaire où P est défini comme suit :

| | |
|---|---------------------------------------|
| $S \rightarrow b b A B / b C D / E$ | $D \rightarrow c D / B / \varepsilon$ |
| $A \rightarrow A A / D$ | $E \rightarrow D / b$ |
| $B \rightarrow a B / b S / ab F / A / aC$ | $F \rightarrow DF / ab F$ |
| $C \rightarrow B / D / E a C$ | $G \rightarrow S G / \varepsilon$ |

Donner la grammaire G' équivalente à G sous forme FNC (Donner toutes les étapes).

EXERCICE 3 : (6 pts)

1. Donner l'automate le plus adéquat reconnaissant $L_1 = \{w \in \{a, b, c\}^* \text{ tq } |w|_a \equiv 0[2] \text{ et } |w|_c \equiv 1[2]\}$.
2. Donner l'automate reconnaissant $L_2 = \{a^i b^j c^k \text{ tq } j \geq i+k\}$
3. Donnez l'automate le plus adéquat reconnaissant $L_3 = L_1 \cap L_2$. Que peut-on conclure (justifier).
4. Donnez l'automate reconnaissant le complément de L_3 . Que peut-on conclure ?

EXERCICE 4 : (3 pts)

A quelle classe appartient le langage $L = \{w \in \{a, b\}^* \text{ tq } w = w_1 w_2 \text{ et } w_1 \neq w_2 \text{ et } |w_1| = |w_2|\}$ (justifier).