

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

Durée : 2H.

Tous Documents Interdits

EXERCICE 1: (5 pts) ✕ ○

1. Comparer les langages dénotés par les expressions régulières suivantes:

$$E_1 = (0 \cup 1)^* 010(0 \cup 1)^*$$

$$E_2 = (1 \cup 0^+ 11)^*$$

2. Comparer les langages dénotés par E_1 et E_3

$$E_3 = (1 \cup 0^+ 11)^* 010(0^+ 1^*)^*$$

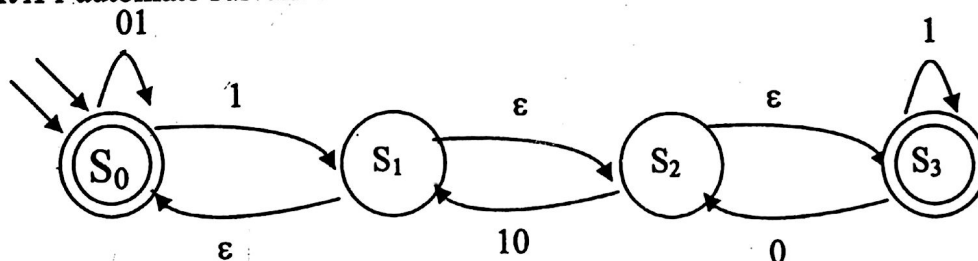
EXERCICE 2: (3 pts) 2

Donner les grammaires générant les langages définis ci-dessous:

- $L_1 = \{a^{2n} b a^{3m}, m, n \geq 0\}$
- $L_2 = \{a^{2n} b a^{3n}, n \geq 0\}$
- $L_3 = \{a^{2n} a^{3n}, n \geq 0\}$

EXERCICE 3: (4pts) ✕ ○Soit L le langage suivant $\{a^n b^m d^k, n < m+k \text{ ou } n \geq 2m+k\}$

1. Donnez une grammaire G qui engendre L
2. Montrer que $L(G) = L$.

EXERCICE 4 : (6 pts)Soit A l'automate suivant :

1. Construire l'automate B qui reconnaît le simple et déterministe $L(A)$ (Donnez toutes les étapes)
2. Construire la grammaire régulière droite engendrant $L(A)$ ✕
3. Montrer que pour tout automate d'états finis A , il existe une grammaire régulière droite $G \langle X, V, P, S \rangle$ telle que $L(A) = L(G)$ (Justifier).

EXERCICE 5 : (2 pts) ✕ ○

Ce raisonnement vous semble-t-il correcte (Justifier) ?

1. Le langage L_1 dénoté par $E_1 = a^* \cdot b^*$ est rationnel
2. $L_2 = \{a^n \cdot b^p / n+p \text{ est pair}\}$ est inclus dans L_1 .
3. Or tout sous-ensemble d'un langage rationnel est rationnel
4. L_2 est donc rationnel.