

Contrôle Intermédiaire  
Théorie des langages de programmation  
1 C.S.

Durée : 2H.

Tous Documents Interdits

**EXERCICE 1 : (5 Pts)**On définit l'opération  $SM(L)$  comme suit:

1. Supprimer chaque mot de longueur pair de  $L$
2. Pour chaque mot de longueur impair, supprimer le caractère du milieu

Par exemple si  $L = \{001, 1100, 10101\}$ , alors  $SM(L) = \{01, 1001\}$ . Le mot 1100 est supprimé car de longueur pair. On supprime le caractère du milieu pour le mot 001 et 10101 donnant respectivement 01 et 1001.

Soit  $L_1 = \{(01)^k 0, k \geq 0\}$ .

1. De quel type est ce langage ?
2. Donner la grammaire du langage  $L_1$
3. Donner la grammaire de  $SM(L_1)$
4. De quel type est ce langage ?

**EXERCICE 2 : (5 Pts)**

Soit  $E$  l'expression régulière suivante  $E = (0 \cup 10)^*$ . Trouver dans les expressions suivantes celle(s) qui dénote(nt) le complément de  $L((0 \cup 10)^*)$ . Justifier.

1.  $(0 \cup 1)^* 11(0 \cup 1)^*$
2.  $(0 \cup 10)^* 11(0 \cup 1)^* \cup (0 \cup 1)^* 1$
3.  $(0 \cup 10)^* 11(0 \cup 10)^*$
4.  $(0 \cup 1)^* 11(0 \cup 10)^* \cup (0 \cup 10)^* 1$
5. Aucune

**EXERCICE 3 : (4 Pts)**

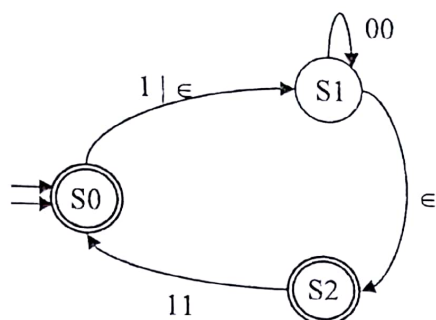
Donner les grammaires engendrant les deux langages suivants (Ne pas justifier):

$$L_1 = \{a^i b^{2n} c^n a^j, i > 3j\}$$

$$L_2 = \{a^n b^m w \text{ tq } m - |w| \equiv 1[3], w \in \{d\}^*\}$$

#### EXERCICE 4 : (6 pts)

Soit  $A_G \langle X^*, S, S_0, F, \Pi \rangle$ , un automate généralisé où :  $X = \{a, b, c\}$ ,  $S = \{S_0, S_1, S_2\}$ ,  $F = \{S_2\}$ , et  $\Pi$  :



1. Donner l'automate  $\overline{A^R}$ .