

CORRIGE EXAMEN THL 2021_2022

Exo1 :

$$L_1 = \{a^n b^n a^m b^m a^k b^k, n, m \geq 1, k \geq 0\}$$

1. Donnant une grammaire G_1 générant le langage L_1 :

$$G_1: S \rightarrow ABC \quad A \rightarrow aAb/ab \quad B \rightarrow aBb/ab \quad C \rightarrow aCb/\varepsilon \quad (2pts)$$

2. Donnant l'automate correspondant: la grammaire G_1 est de type 2 donc l'automate qui accepte L_1 est un automate à pile :

$$\#S_0a \rightarrow aS_0 \quad aS_0a \rightarrow aaS_0 \quad aS_0b \rightarrow S_1 \quad aS_1b \rightarrow S_1 \quad \#S_1a \rightarrow aS_1 \quad aS_1a \rightarrow aaS_1 \quad aS_1b \rightarrow S_2$$

$$aS_2b \rightarrow S_2 \quad \#S_2a \rightarrow \#aS_2 \quad aS_2a \rightarrow aaS_2 \quad aS_2b \rightarrow S_3 \quad aS_3b \rightarrow S_3 \quad \#S_2 \rightarrow \# \quad \#S_3 \rightarrow \#$$

(3pts)

Exo2 :

$L_2 = \{L'ensemble des nombres binaires divisibles par 4\}$.

$L_3 = \{L'ensemble des nombres décimaux multiples de 5\}$.

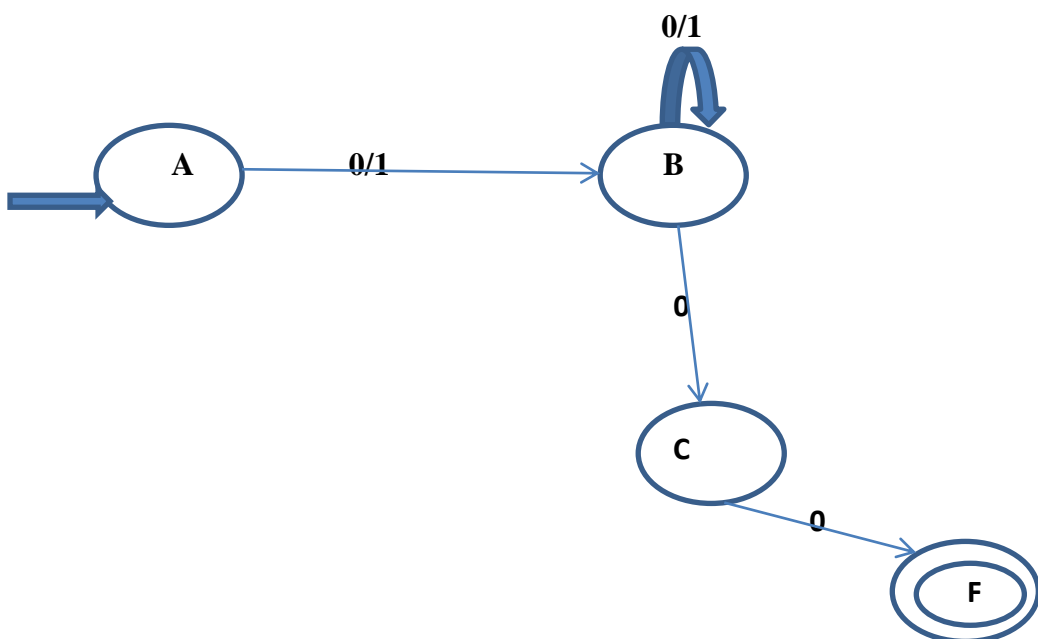
1. Donner deux grammaires G_2 et G_3 générant L_2 et L_3 respectivement ?

$$\text{Pour } L_2 : S \rightarrow AB \quad A \rightarrow 0A/1A/0/1 \quad B \rightarrow 00$$

(2pts)

$$\text{Pour } L_3: S \rightarrow A0/A5 \quad A \rightarrow 0A/1A/2A/3A/4A/5A/6A/7A/8A/9A/0/1/2/3/4/5/6/7/8/9$$

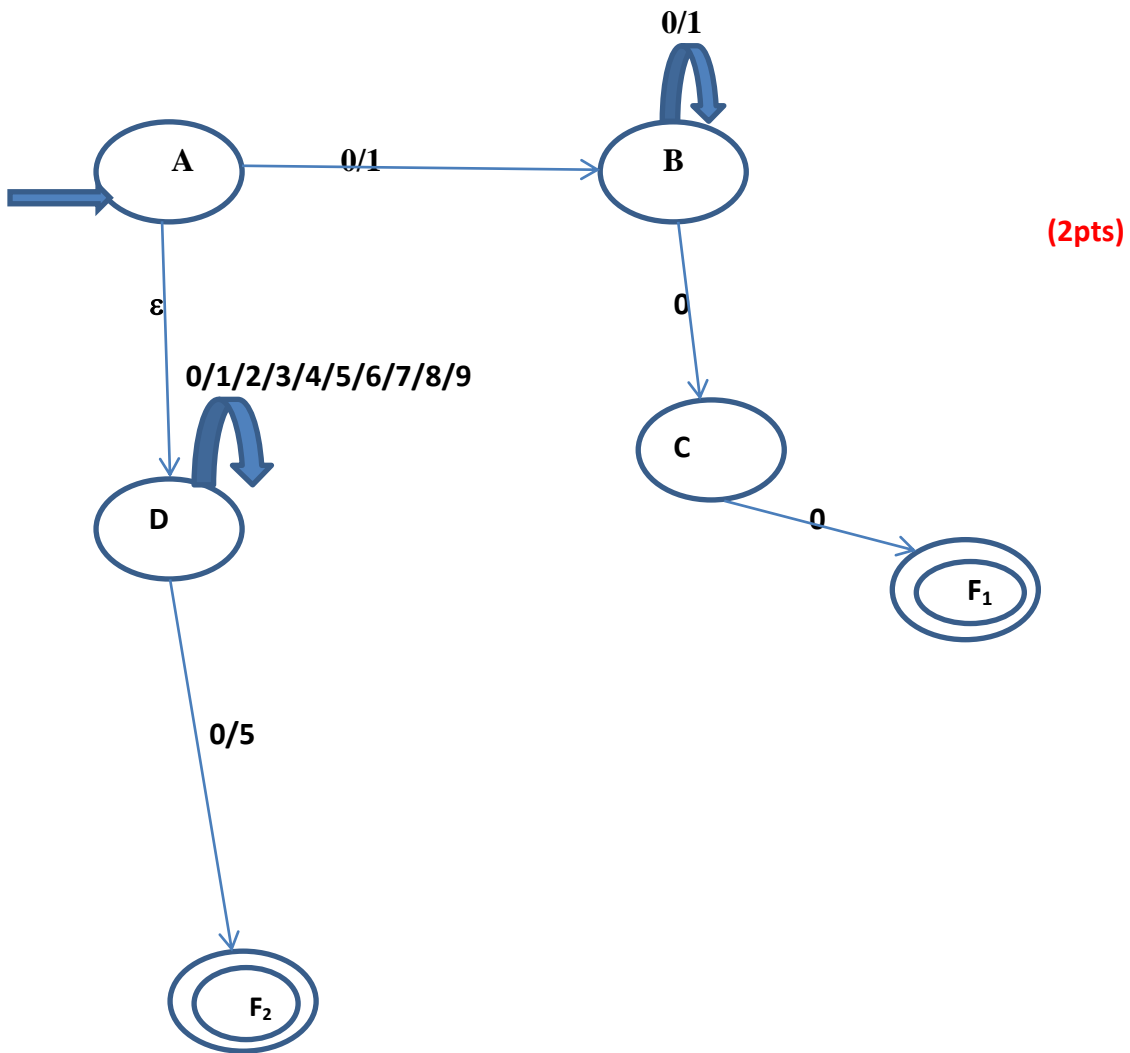
2. Donner un automate à états fini acceptant L_2 .



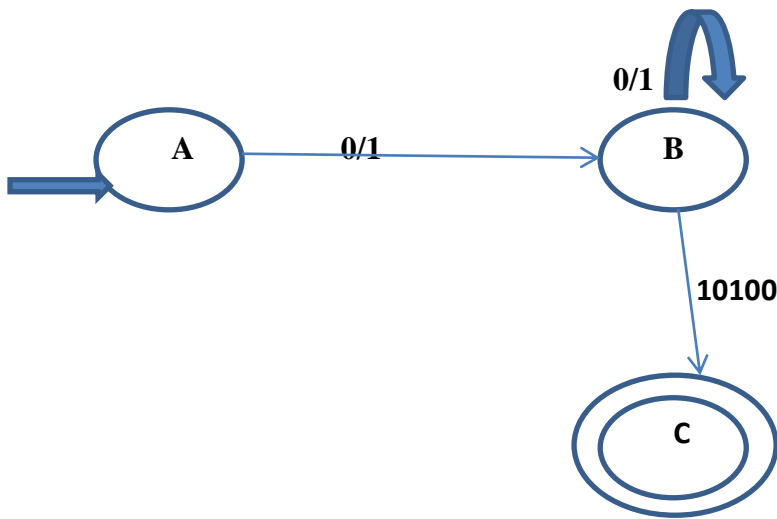
(2pts)

3. ER= $(0+1)^* 00$ (2pts)

4. Donner un automate à états fini acceptant le langage $L_2 \cup L_3$.



5. Donner un automate à états fini acceptant le langage $L_2 \cap L_3$.



(2pts)

Exo3 :

$$L_4 = \{0^n 1^m 1^m 0^n, n, m \geq 1\}$$

1. La grammaire générant ce langage: $S \rightarrow 0S0/0B0$ $B \rightarrow 1B1/11$

(2pts)

2. L'automate à pile acceptant L_4 : $\#S_00 \rightarrow 0S_0$ $0S_00 \rightarrow 00S_0$
 $0S_011 \rightarrow 0S_1$ $0S_111 \rightarrow 0S_1$ $0S_10 \rightarrow S_2$ $0S_20 \rightarrow S_2$ $\#S_2 \rightarrow \#$

(2pts)

3. Analyse des deux chaînes:

*w1=1100 $\#S_011 \rightarrow ??$ blocage \rightarrow cette chaîne n'est pas acceptée par l'automate. (0.5pt)

*w2=0110 $\#S_00110 \rightarrow \#0S_0110 \rightarrow \#0S_10 \rightarrow \#S_2 \rightarrow \#$ cette chaîne est acceptée par l'automate. (0.5pt)