

EXAMEN DE STRUCTURE MACHINE 2

Durée : 1h30'

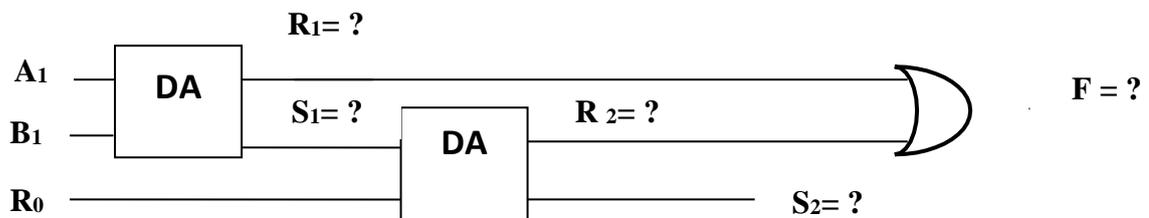
Exercice 1 : A. Écrire sous la première forme canonique les fonctions suivantes : (3pts)

1. $F(A, B, C) = 1$ si et seulement si au plus une des variables A, B, C prend la valeur 0
2. $F(A, B, C) = 1$ si et seulement si exactement deux des variables A, B, C prennent la valeur 1
3. $F(A, B, C) = 1$ si et seulement si les variables A, B, C prennent la valeur 1

B. Écrire sous la deuxième forme canonique les fonctions suivantes (3pts)

1. $G(A, B, C) = 0$ si et seulement si aucune des variables A, B, C ne prend la valeur 1
2. $G(A, B, C) = 0$ si et seulement si au moins l'une des variables A, B, C prend la valeur 0
3. $G(A, B, C) = 0$ si et seulement si exactement deux des variables A, B, C prennent la valeur 1

Exercice 2: Soit le circuit combinatoire ci-dessous monté à l'aide de demi-additionneur (5pts)



- 1- Donner les expressions logiques de chacune des sorties, R_1, S_1, R_2, S_2 et F .
- 2- Tracer le circuit à l'aide de portes logiques.
- 3- De quel circuit combinatoire s'agit-il ?

Exercice 3 : Soit la fonction logique suivante : $H = ABCD + BCF + C\bar{D}E + F\bar{E}$ (5pts)

Construire le circuit logique représentant la fonction H à l'aide d'un multiplexeur « 4 vers 1 » (2 bits de sélection), ayant comme ligne de sélection « select », les deux variables C et D .

Exercice 4 : Soit la table de vérité relative à la bascule RS (4pts)

Donner les différentes sorties ainsi que le mode de fonctionnement du circuit.

Entrées		Sorties		Mode de fonctionnement
R	S	Q_n	Q_{n+1}	
0	0	0		
0	0	1		
0	1	0		
0	1	1		
1	0	0		
1	0	1		
1	1	0		
1	1	1		

