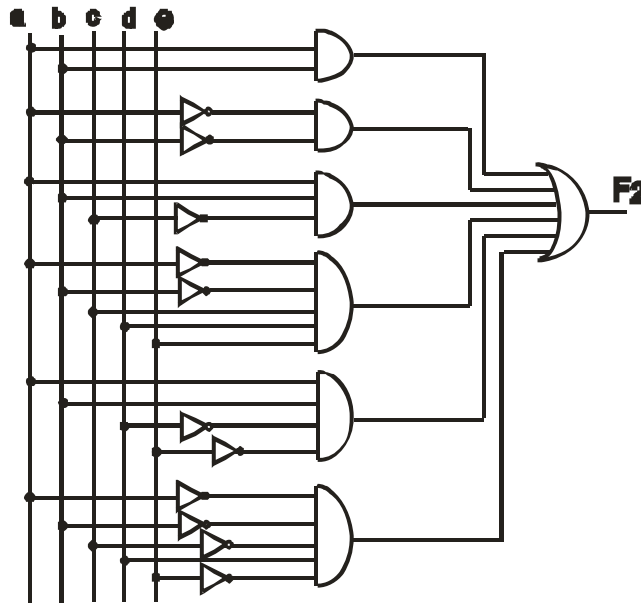


Exercice 1 :

CORRECTION

ATTENTION : TOUTES VOS REPONSES DOIVENT ETRE JUSTIFIEES !!

- On considère la fonction booléenne (F_1) définie par l'égalité ci-dessous :
 $F_1 = (a \bar{b} \bar{c} \bar{d} e + a \bar{b} \bar{c} d + \bar{a} b \bar{c} + a \bar{b} \bar{c} \bar{d} + a \bar{b} \bar{c} d \bar{e} + a \bar{b} c \bar{d} + a \bar{b} c d + \bar{a} b c)$
- On considère également la fonction booléenne (F_2) définie par le schéma ci-dessous :



1- Quelle est l'expression de :

A) la fonction (F_{1s}) obtenue par simplification de (F_1) ? (2.5 pts)

Réponse :

$$F_1 = (a \bar{b} \bar{c} \bar{d} e + a \bar{b} \bar{c} d + \bar{a} b \bar{c} + a \bar{b} \bar{c} \bar{d} + a \bar{b} \bar{c} d \bar{e} + a \bar{b} c \bar{d} + a \bar{b} c d + \bar{a} b c)$$

Donc $F_{1s} = (a \bar{b} + \bar{a} b)$ (α)

B) la fonction (F_{2s}) obtenue par simplification de (F_2) ? (2.5 pts)

Réponse :

$$F_2 = (a \bar{b} + a \bar{b} \bar{c} + \bar{a} b + \bar{a} b c d e + a \bar{b} \bar{d} \bar{e} + \bar{a} b \bar{c} \bar{d} \bar{e})$$

Donc $F_{2s} = (a \bar{b} + \bar{a} b)$

REMARQUE :

$$F_{2s} = (\text{aussi}) (\overline{a \bar{b} + \bar{a} b}) = \overline{F_{1s}}$$

2- Montrer comment déduire l'expression de (F_{1s}) en NAND exclusivement :

$$F_{1 \text{ NAND}} = \overline{\overline{a \bar{b}} \cdot \overline{\bar{a} b}} \quad (2.0 \text{ pts})$$

Réponse : Il suffit d'introduire une double négation sur l'expression (α).

3- Donner les expressions respectives de :

A) $G1 = \overline{F_{1S} \cdot F_{2S}} ?$

Réponse :

$G1 = 1$ (1 pt)

B) $G2 = F_{1S} + F_{2S} ?$

Réponse :

$G2 = 1$ ~~+~~ (1 pt)

4- Choisissez alors la conclusion qui vous convient parmi les propositions suivantes :
(1 pt)

- ☐ (F_{1S}) est nulle.
- ☐ $F_{1S} = \overline{F_{2S}}$
- ☐ $F_{1S} = -F_{2S}$
- ☐ Les trois propositions précédentes sont TOUTES vraies.
- ☐ AUCUNE des trois propositions n'est vraie.

Réponse : L'expression N°2 : « $F_{1S} = \overline{F_{2S}}$ » est VRAIE.