

Examen Session Normale : Architecture des ordinateurs

Document non autorisé, Durée 3h

Exercice 1

Donner deux formes de représentation en virgule flottante du nombre 45,68. **(3points)**

Exercice 2

Soit la fonction $F = a(a+b) + \bar{c}$

Donner sa table de vérité. **(2points)**

Simplifier F en utilisant la méthode de Karnaugh, puis représenter le circuit correspondant. **(2points)**

Exercice 3

1. Etablir la table de vérité d'un demi-additionneur permettant de réaliser l'addition de deux bits A_0 et B_0 . A l'aide de cette table, établir l'expression de la somme S et de la retenue R, puis concevoir le circuit correspondant. **(1point)**
2. Etablir la table de vérité d'un additionneur complet permettant de réaliser l'addition de deux bits A_1 et B_1 tout en tenant compte d'une éventuelle retenue R_0 . **(2points)**
3. Réaliser un additionneur de deux nombres A et B avec $A = A_1A_0$ et $B = B_1B_0$. **(1point)**

Exercice 4

Représenter le circuit électronique détaillé d'un transcodeur de trois bits, permettant le passage du code binaire pur au code de Gray. **(4points)**

Exercice 5

- 1) Représenter le circuit détaillé d'un décodeur à 2 entrées. **(2points)**
- 2) Réaliser un décodeur à 32 sorties à l'aide de décodeurs à 4 sorties. (usage du symbole du décodeur autorisé dans le schéma). **(2points)**