

Rattrapage de STRM (Semestre 1)

La calculatrice n'est pas autorisée

Exercice 1 (10 pts)

- 1) Convertir les nombres suivants en respectant les bases indiquées. Montrer toutes les étapes. Pour les fractions binaires, arrêter à 3 bits après la virgule. **(2 pts)**

$$(FD.2)_{16} = (\quad)_{10}$$

$$(2.70)_{10} = (\quad)_2$$

$$(115)_{16} = (\quad)_8$$

- 2) Déterminer la base B dans laquelle nous avons : $(34)_B * (21)_B = (1314)_B$ **(1.5 pts)**

- 3) Soit le nombre $A = (11010011)$ représenté en C2 sur 8 bits.

Représentez en octal (base 8), puis en hexadécimal (base 16) le nombre $B = -A$ **(1 pt)**

- 4) Effectuer les opérations suivantes des nombres relatifs (représentés en C2) sur 8 bits.

Indiquer le dépassement et la retenue. **(2.5 pts)**

$$11010010$$

$$01101100$$

$$+ \underline{11011010}$$

$$- \underline{11001100}$$

- 5) Soient A et B deux nombres représentés en Virgule Flottante sous la norme IEEE 754 :

$$A = C1CE0000 \quad \text{et} \quad B = 41740000$$

Donner les valeurs de A et B en décimal. **(3 pts)**

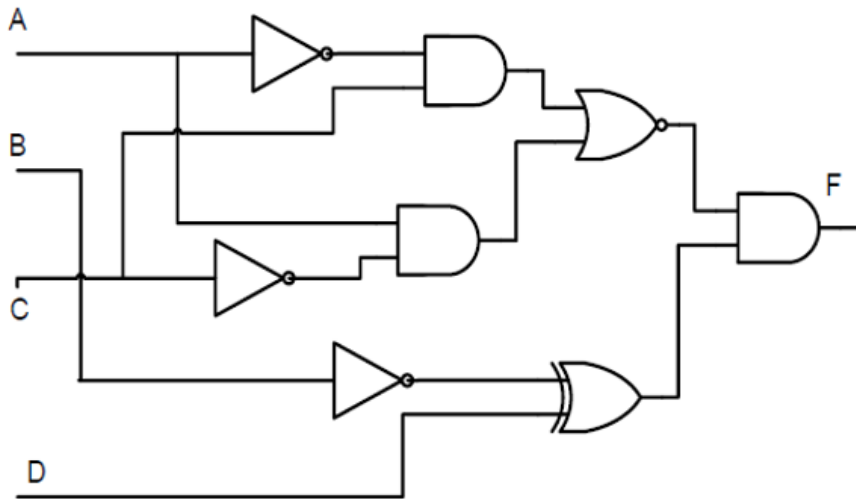
Exercice 2 (10 pts)

I. Simplifier algébriquement les fonctions suivantes : **(1.5 pts)**

$$T = \overline{\overline{(ABC)} + \overline{BC} + \overline{AC}}$$

$$Z = \overline{AB + (A + \overline{B})(\overline{A} + B)C}$$

II. Soit le circuit suivant



- 1- Donner l'expression algébrique de F. **(1.5 pts)**
- 2- Dresser la table de vérité de F. **(2 pts)**
- 3- Simplifier la fonction F en utilisant le tableau de Karnaugh **(1 pt)**
- 4- Réaliser le circuit de F avec des portes NOR seulement **(1 pt)**
- 5- Réaliser F en utilisant
 - a- Un mux8x1 **(1 pt)**
 - b- Des Mux4x1 **(1 pt)**
 - c- Un Dec 2x4 et un Mux 4x1 **(1 pt)**