



Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieur de Sfax

Année Universitaire : 2025-2026

DEVOIR SEMESTRE 1: INFORMATIQUE

Durée : 1h

Filières : MP1, PC1 et PT1

Nombre de pages : 2

Date : 30 Octobre 2025

L'usage des calculatrices est strictement interdit.

EXERCICE 1 : (6,5 points)

1- Soit **B** une base qui utilise les symboles suivants, {0,1,2,3}.

a- Déterminer la valeur de la base **B**.

b- Convertir le nombre $X=(123)_B$ vers la base 10.

c- Convertir le nombre $Y=(32)_{10}$ vers la base **B**.

d- Convertir le nombre $Z=(230,10)_B$ vers la base 10.

e- Donner la représentation binaire normalisée du nombre **N** correspondant à la valeur décimale de **Z** déjà calculée, ($N=Z_{10}$) avec la norme **IEEE-754** simple précision sur **32bits**.

2- En tapant la commande ipconfig on peut trouver l'adresse **MAC** de la **carte réseau** d'un ordinateur. Elle est composée de **6** nombres écrits en hexadécimal. Cette adresse en binaire est composée de **6 octets**.

Donner les valeurs des octets (binaires) de l'adresse MAC suivante :

Adresse MAC : 7C-05-07-B2-D2-DE

EXERCICE2 : (6,5 points)

Soit les deux nombres décimaux suivant :

$N1=(88)_{10}$

$N2=(40)_{10}$

$X1=-N1$ et $X2=-N2$

1- Convertir en binaire sur 1 octet les deux nombres **N1** et **N2**.

2- Donner le codage binaire de **X1** et **X2** sur un octet avec la représentation signe et valeur absolue **SVA**.

3- Donner le codage binaire de **X1** et **X2** sur un octet avec la représentation en complément à un **C1**.

4- Donner le codage binaire de **X1** et **X2** sur un octet avec la représentation en complément à deux **C2**.

5- Calculer l'addition binaire **X1+X2** en complément à un sur 1 octet. Le résultat est-il correct.

6- Calculer l'addition binaire **X1+X2** en complément à deux sur 1 octet. Le résultat est-il correct. Indiquer s'il y a une retenue et un débordement.

EXERCICE 3 : (7 points)

On se propose d'écrire un programme python permettant de déterminer et d'afficher un code à partir d'un entier **N** strictement positif et supérieur à **100**, selon le principe suivant :

- Calculer la somme **S** des chiffres qui composent le nombre **N**.
- Recommencer le calcul de la somme des chiffres de la somme obtenue **S** tanque celle-ci n'est pas comprise entre **1** et **9**.

Le code sera le nombre formé par **N** auquel on place à sa gauche la dernière somme obtenue.

Exemple :

Pour **N=9867** :

- La 1^{ère} somme **S** vaut **30**, ($9+8+6+7=30$)
- La deuxième somme **S** vaut **3**, ($3+0=3$)
- Etant donné que la dernière somme **S**, qui vaut **3**, est comprise entre **1** et **9**, le code sera **39867**.

Pour **N=9867**, le programme affichera : le code est 39867

Travail demandé :

Ecrire un programme python qui permet de :

- 1- Saisir un entier **N** strictement positif et supérieur à **100**.
- 2- Calculer et afficher le nombre de chiffre de **N**.
- 3- Déterminer et afficher le code correspondant à **N**.

NB : Ne pas utiliser la transformation en chaînes de caractères.