

TD n° 4 de l'UE INF f1

Exercice 1 (Examen 2015-2016, 4 points, environ 35 minutes)

- Écrire $(10, A2)_{16}$ en base 2 et en base 8.
- Soit l'instruction : `short x=-15;` Quels sont tous les chiffres binaires de la représentation de x ?
- Écrire $(-0, 1FF)_{16}$ sous la forme d'un flottant sur 2 octets avec 6 bits d'exposant. A-t-on perdu de l'information dans cette opération ? Si oui, quel nombre en base 16 a-t-on effectivement représenté ?
- Écrire $(E2)_{16}$ et $(2D)_{16}$ sur un octet chacun. Faites l'addition. Y a-t-il débordement ? report ?

Exercice 2 (Examen 2018-2019)

- Une mantisse de 10 bits est-elle suffisante pour représenter le nombre $(1, E07)_{16}$ sans perte d'informations ? Si oui, quel est le nombre minimal de bits requis pour la mantisse ? Si non, quel nombre représente-t-on en réalité ?
- Quel est en base 10 ce flottant sur 16 bits avec 6 bits d'exposant ? **1 010011 10100000**

Exercice 3 (partiel 2012-2013, 30 minutes)

Écrire un programme Java qui lit deux nombres entiers (le début et l'arrivée), ainsi qu'un pas et qui affiche les nombres allant du début à l'arrivée avec le pas donné. Par exemple, avec les valeurs 10, 30 et 3, le programme devra afficher 10,13,16,19,22,25,28. Le programme devra aussi fonctionner si le décompte est à rebours : avec 25, 15 et 2, il devra afficher 25,23,21,19,17,15. Il est interdit d'utiliser une boucle for. Attention, l'incrément n'est jamais négatif, c'est à votre programme de déterminer si on augmente ou si on diminue les nombres. Exemple :

Entrez le nombre de départ : 30

Entrez le nombre d'arrivée : 5

Entrez l'incrément : 4

Résultat : 30,26,22,18,14,10,6

Exercice 4 (Examen 2015-2016, 4 points, environ 35 minutes)

Écrire un programme qui lit deux chaînes, chacune composée de caractères tous différents et qui affiche le nombre de caractères communs aux deux chaînes. Par exemple, `commun("ADTGMB", "CGDBEFH")` retourne 3 puisque trois caractères sont communs aux deux chaînes (B, D et G).

Exercice 5

- Écrire un programme qui détermine si une chaîne donnée est un palindrome. Un palindrome est un mot qui peut se lire dans les deux sens (comme radar, ressasser ou bob). Pour cela, il faut comparer le premier caractère et le dernier, le second et l'avant-dernier, etc. Pour connaître le caractère qui se trouve à un indice donné, utilisez la fonction `ch.charAt(<indice>)`, en comptant à partir de zéro.
- Même chose mais sans tenir compte des espaces, des virgules ou des deux-points. Ainsi "ELU PAR CETTE CRAPULE", "TU L AS TROP ECRASE CESAR CE PORT SALUT" ou "A MAN, A PLAN, A CANAL : PANAMA" sont des palindromes.