

R209 - TD1 - Fonctions et procédures

Exercice 1

Écrire un programme qui décompose une somme d'argent en le nombre minimal de billets de 10 et 5 euros et pièces de 2 et 1 euros.

On utilisera pour cela une fonction calculant le quotient d'une division euclidienne.

Exercice 2

Écrire une fonction puissance telle que `puissance(a, b)` soit la valeur de a élevé à la puissance b .

Écrire une fonction exponentielle sans écrire de boucle. La constante e existe en java sous le nom `Math.E`.

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur une valeur n et affiche successivement les valeurs de n^0, n^1, n^2, n^3 , jusqu'à n^n .

Exercice 3

Écrire une fonction qui teste si un nombre est premier.

Écrire un programme qui affiche les nombres premiers inférieurs à n .

Exercice 4

Écrire une fonction qui convertit un nombre décimal en nombre binaire. On représentera les nombres binaires par des tableaux de chiffres 0 ou 1.

Écrire une fonction qui convertit un nombre binaire sous forme de tableau de bits en un nombre décimal.

Écrire une fonction qui convertit un nombre écrit en base b_1 vers sa représentation en base b_2 . Dans les deux cas, les nombres seront représentés par des tableaux de chiffres. Dans le cas hexadécimal, les chiffres vont de 0 à 15, donc `[15, 3,`

15] est une représentation satisfaisante du nombre hexadécimal valant 3903 en décimal.

Écrire un programme demandant 2 nombres décimaux à l'utilisateur et les affichant en binaire, puis affichant leur somme et leur produit en hexadécimal.

Exercice 5

Compléter les types des variables des fonctions du programme suivant.

L'exécuter (sur papier).

```
static ??? f(??? x) {
    //entrée : x : ?
    //sortie : y : ?
    ??? y = x+1;
    x = y+1;
    y = 2*x;
    return y;
}

static ??? g(??? y) {
    // entrée : y : ?
    // sortie : x : ?
    ??? x = "y" + y;
    y = 0;
    return x;
}

public static void main(String[] args) {
    ??? x = 16.1;
    ??? y = f(x);
    ??? z;
    x = f(x);
    y = f(x);
    z = g(y);
}
```