

## TD 3 - Informatique fondamentale

### Exercice 1

Proposez un code qui affiche si une variable  $a$  est paire ou impaire.

### Exercice 2

On suppose qu'une année  $y$  est bissextile si et seulement si elle est multiple de 4 mais pas de 100, ou bien multiple de 400. Proposez une fonction qui détermine si une année est bissextile ou non.

### Exercice 3

Soit le polynome suivant :  $ax^2 + b * x + c$ . Proposez un programme qui calcule les différentes solutions possibles à l'équation  $a * x^2 + b * x + c = 0$ .

### Exercice 4

Proposez une fonction récursive qui calcule la factorielle d'un entier positif  $n$  donné.

### Exercice 5

Proposez un programme qui convertisse en binaire, puis en hexadécimal, un entier donné.

## Exercice 6

La conjecture de Syracuse est basée sur l'approche suivante : Soit un entier  $n$ . Si  $n$  est pair, on le divise par 2. Si  $n$  est impair, on calcule  $3n + 1$ .

La conjecture de Syracuse suppose que, au bout d'un nombre d'opérations suffisamment grand, on tombera toujours sur le cycle 142142142....

Proposez une fonction qui calcule la conjecture de Syracuse pour un entier  $n$  donné, et affiche tous les résultats intermédiaires (une attention particulière devra être faite à ne pas tomber dans une boucle infinie).

Testez cette conjecture pour tous les entiers de 0 à 100 . Que remarquez-vous ?

## Exercice 7

A partir d'une variable flottante, proposez une fonction qui fournisse (sous forme de chaîne de caractères) sa conversion binaire au format flottant simple précision (32 bits). Votre programme devra également calculer l'erreur engendrée.