

# Cours d'algorithmique et langage C

## TDPRG 1031 – Structures Conditionnelles

### Partie I – Exercices du Cours

#### Exercice 1 – Ordonner 3 valeurs

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur 3 valeurs entières A, B et C

Puis range la plus petite dans la variable A, la suivante dans la variable B et la plus grande dans la variable C afin d'ordonner ces trois valeurs dans l'ordre croissant. Il peut y avoir des doublons dans les valeurs.

L'algorithme ne débute le traitement qu'une fois qu'il connaît les valeurs de A, B et C

Proposer une implémentation en langage C.

#### Exercice 2 – Années Bissextilles.

Entrer un numéro d'année au clavier et afficher à l'écran si cette année est bissextile ou non. Ecrire le **pseudocode** ou faire un **arbre programmatique**. Proposer une implémentation en langage C

Définition du dictionnaire BIBLIOPLUS Larousse : Pour être bissextile, une année doit avoir son millésime divisible par 4. Toutefois celles dont le millésime est divisible par 100 ne sont bissextilles que si leur millésime est aussi divisible par 400 : 2000 était bissextile, 1700, 1800 et 1900 ne l'ont pas été.

#### Exercice 3 – Calcul de l'impôt sur le revenu

Écrire un programme qui permet d'entrer au clavier le revenu net global d'un contribuable disposant d'une seule part fiscale, et qui calculera l'impôt brut.

Taux applicables aux revenus 2020 - Revenu imposable par part	
jusqu'à 10 064 €	0 %
de 10 065 € à 25 659 €	11 %
de 25 660 € à 73 369 €	30 %
de 73 370 € à 157 806 €	41 %
plus de 157 807 €	45 %

## Exercice 4 – Existence d'un triangle

Ecrire un programme C qui pour 3 nombres A, B et C entrés au clavier, étudie s'il existe un triangle A, B et C.

Pour que le triangle existe, il faut que chaque côté du triangle soit strictement inférieur à la somme des 2 autres côtés. Les 3 variables AB, BC et CA seront entrées au clavier après qu'un message nous y invite.

## Partie II – Exercices Complémentaires

### Exercice 5 – Résolution d'une équation du second degré

Ecrire un programme en langage C qui permet d'entrer les coefficients a, b et c de l'équation :

$$ax^2 + bx + c = 0$$

et affiche les solutions réelles quand elles existent.

### Exercice 6 – No de sécurité Sociale

Ecrire un programme qui accepte un numéro de sécurité sociale puis la clef en entrée et fournisse le message suivant en sortie :

*"Cette personne est un homme adulte de 31 ans".*

Possibilités : Homme, Femme, Autre.

Catégories arbitraires :

- Enfant < 10 ans
- Adolescent(e) >= 10 et < 19
- Jeune homme, jeune femme >= 19 et <30 ans
- Adulte >= 30 ans

Le programme doit vérifier le numéro avec la clef :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Num%C3%A9ro\\_de\\_s%C3%A9curit%C3%A9\\_sociale\\_en\\_France](https://fr.wikipedia.org/wiki/Num%C3%A9ro_de_s%C3%A9curit%C3%A9_sociale_en_France)

**Calcul de la clé de contrôle** : faire la division entière (ou Euclidienne) par 97 du nombre formé par les 13 premiers chiffres.

Vous obtenez un reste que vous soustrayez de 97.

Cette différence est la clé de contrôle.