

Nom, prénom : _____ Groupe : _____

TP 4 : Boucles

Préparation

1. Ecrire trois programmes qui décomptent de 15 à 1, de demi en demi. Le premier utilisera une boucle for, le second un while et le 3^{ème} un do...while.

> 15
> 14.5
> 14
> 13.5
> ...
> 1.5
> 1

for :

while :

do...while :

Travail pratique

Exercice 1 : Saisir et éventuellement corriger les programmes de la préparation.

Exercice 2 : Ecrire un programme qui saisit des touches au clavier (avec `getch()`) et qui affiche leur code ASCII. Un appui sur la touche Echap (Code=27) permettra de quitter le programme.

- > Le code ASCII de a est 97
- > Le code ASCII de A est 65
- > Le code ASCII de 0 est 48
- > Le code ASCII de ← est 27

Déterminer le code ASCII des touches : a, b, c, d, 0, *, tabulation, des quatre flèches de direction, entrée et la combinaison de touches Ctrl-a.

Exercice 3 : Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre entier positif N. Le programme parcourt ensuite tous les entiers compris entre 2 et N-1 inclus et teste si un de ces entiers est un diviseur de N.

- > Entrez un nombre : 24
- > 2 est un diviseur de 24
- > 3 est un diviseur de 24
- > 4 est un diviseur de 24
- > 6 est un diviseur de 24
- > 8 est un diviseur de 24
- > 12 est un diviseur de 24

Déterminer lequel de ces nombres est un nombre premier¹ : 2017, 2018 ou 2019. Donnez les diviseurs des deux autres.

Exercice 4 : Ecrire un programme qui calcule les éléments de la suite suivante jusqu'à ce que U_n soit inférieur ou égal à 0.001. Relever la dernière valeur de n.

$$U_n = \frac{U_{n-1}}{U_{n-1} + 1}$$

Avec $U_1 = 1$

Exercices supplémentaires :

- a. Modifier le programme de l'exercice 3 pour qu'il affiche si le nombre saisi est premier ou non.
- b. Ecrire un programme qui attend l'appui sur une touche jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur Echap. Si l'utilisateur entre une lettre minuscule, le programme la convertit en majuscule.

Conseils : utiliser la fonction `getch()` pour la saisie. Regarder attentivement la table ASCII pour discriminer les lettres minuscules/majuscules.

¹ Un nombre premier est un entier naturel admettant exactement deux diviseurs distincts : 1 et lui-même.

Compte-rendu à compléter

Exercice 1 :

for :

while :

do...while :

Exercice 2 :

Touches	Code ASCII
a	
b	
c	
d	
0	
*	
Tabulation	
←	-
→	-
↑	-
↓	-
Entrée	
Ctrl-a	

Exercice 3 : Diviseurs et nombres premiers :

2017 : _____ 2018 : _____ 2019 : _____

Exercice 4: Valeur finale de n : _____

Exercices supplémentaires : A la fin de chaque exercice : commenter, indenter le programme et appeler l'enseignant afin qu'il valide votre code source.

Tableau à compléter par l'enseignant :

Exercice supplémentaire a :	Exercice supplémentaire b :