

ISEN

ALL IS DIGITAL!

OUEST

TP n°2 - Algorithmique

Utilisation des structures de contrôle

benoit.lardeux@isen-ouest.yncrea.fr

Objectifs

- Algorithme en pseudo-code
- Programmes en C
- Répétitions et boucles
- Alternatives
- Choix multiples

Pour ce TP, vous créez un répertoire spécifique intitulé *Tp2* dans votre répertoire personnel sur la WSL. Les programmes créés seront sauvegardés dans ce répertoire. Pour chacun des exercices suivants, vous devrez écrire le programme en pseudo-code et en C.

1 Exercice 1 : Question de mention au bac (*if*)

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo1.c"*, qui prend une moyenne et qui affiche la mention associée :

```
Insuffisant si m < 10
Passable si m >= 10 et m < 12
Assez bien si m >= 12 et m < 14
Bien si m >= 14 et m < 16
Très bien si m >= 16
```

Le programme doit avoir le fonctionnement suivant :

Question de mention au bac:

La moyenne est: 12.4

La mention obtenue est: Assez bien

2 Exercice 2 : Chiffres romains (utilisation du *switch*)

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo2.c"*, qui demande à l'utilisateur de saisir un chiffre romain et qui affiche le caractère correspondant. La liste des chiffres romains est :

- I=1
- V=5
- X=10
- L=50
- C=100
- D=500
- M=1000

Attention! On prendra soin de vérifier que la saisie du chiffre est correcte. Le programme doit avoir le fonctionnement suivant (entre doubles guillemets les saisies de l'utilisateur) :

Chiffres romains:

```
Entrez un chiffre romain: "F"
F n'est pas un chiffre romain!
```

Chiffres romains:

```
Entrez un chiffre romain: "X"
La valeur de X est: 10
```

3 Exercice 3 : Je veux un nombre positif (utilisation du *while*)

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo3.c"*, qui demande à l'utilisateur de saisir un entier au clavier tant que celui-ci est négatif. Le programme doit avoir le fonctionnement suivant (entre doubles guillemets les saisies de l'utilisateur) :

Je veux un nombre positif!!!

Vous voulez utiliser un :

```
1 - while
2 - do while
Choix: "1"
```

```
Entrez un nombre positif ou nul: "-5"
L'entier saisi est negatif :( ressaie!
```

```
Entrez un nombre positif ou nul: "-3"
L'entier saisi est negatif :( ressaie!
```

```
Entrez un nombre positif ou nul: "12"
Ouiiii, merci :D
```

4 Exercice 4 : Les lettres de l'alphabet (utilisation du *for*)

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo4.c"*, qui affiche les lettres de l'alphabet selon l'ordre croissant ou décroissant, et en minuscules ou majuscules alternés ou pas. Le programme doit avoir le fonctionnement suivant :

Les lettres de l'alphabet:

```
Croissant et Minuscules: a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
Croissant et Majuscules: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
Decroissant et minuscules: z y x w v u t s r q p o n m l k j i h g f e d c b a
Decroissant et majuscules: Z Y X W V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A
Croissant et intercalés: a B c D e F g H i J k L m N o P q R s T u V w X y Z
Decroissant et intercalés: z Y x W v U t S r Q p O n M l K j I h G f E d C b A
```

5 Exercice 5 : Triangle isocèle

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo5.c"*, qui affiche un triangle isocèle formé d'étoiles. La hauteur du triangle (le nombre de lignes) sera entrée au clavier. On s'arrangera pour que la dernière ligne du triangle soit alignée sur le bord gauche de l'écran. Le programme doit avoir le fonctionnement suivant (entre doubles guillemets les saisies de l'utilisateur) :

Triangle isocèle:

Entrez la hauteur du triangle: "5"

```

      *
     ***
    *****
   *****
  *****
 *****

```

6 Exercice 6 : Tri de trois entiers

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo6.c"*, qui prend trois entiers et les affiche de façon croissante. Le programme doit avoir le fonctionnement suivant :

Tri de trois entiers:

Les trois sont: 5,2,3

Les entiers tries sont: 2,3,5

7 Exercice 7 : Table de multiplication

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo7.c"*, qui affiche la table de multiplication pour les nombres de 1 à 10. Le programme doit avoir le fonctionnement suivant :

Table de multiplication

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4		4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6		6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7		7	14	20	28	35	42	49	56	63	70
8		8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9		9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

8 Exercice 78 : Combinaison de centimes

Écrivez un programme dans un fichier *"TP2Exo8.c"*, qui permet d'afficher toutes les possibilités d'obtenir 1 euros avec des pièces de 1, 2, 5, 10, 20 et 50 centimes. On affichera combien de possibilités ont été trouvées. Le programme doit avoir le fonctionnement suivant :

Combinaisons de centimes pour 1 euro:

1 euro = 2 x 50c
1 euro = 5 x 20c
1 euro = 1 x 50c 2 x 20c 1 x 10c
1 euro = 4 x 20c 2 x 10c
1 euro = 1 x 50c 1 x 20c 3 x 10c
...
1 euro = 3 x 2c 94 x 1c
1 euro = 1 x 5c 95 x 1c
1 euro = 2 x 2c 96 x 1c
1 euro = 1 x 2c 98 x 1c
1 euro = 100 x 1c

Il y a au total 4562 combinaisons.