

Nom, prénom : _____ Groupe : _____

TP 5 : Boucles imbriquées

Préparation

1. Ecrire un programme qui affiche une ligne de l étoiles, l étant un entier quelconque.

Par exemple pour l=6 :

```
> *****
```

2. Ecrire un programme qui affiche un carré de côté l :

Par exemple pour l=4 :

```
> ****
> ****
> ****
> ****
```

3. Ecrire un programme qui affiche un triangle rectangle de hauteur l :

Par exemple pour l=7 :

```
> *
> **
> ***
> ****
> *****
> ****
> ***
> **
> *
```

4. A votre avis, combien de temps dure l'exécution de la fonction printf ? _____

Travail pratique

Exercice 1 : Ecrire un programme qui déclare 2 constantes l et h en leur affectant deux valeurs. Le programme affiche ensuite successivement 6 figures géométriques avec des étoiles :

- Une ligne de largeur l
- Une colonne de hauteur h
- Un carré de côté l
- Un rectangle
- Un triangle rectangle de hauteur l
- Le même triangle en miroir horizontal et vertical

Pour maintenir l’affichage de la figure en cours, vous utiliserez un point d’arrêt. L’écran est effacé à chaque nouvelle figure (fonction clrscr()).

Exemple pour l=7 et h=9 :



Exercice 2 : Saisir le programme suivant :

```
int i;  
printf ("Début\n");  
for (i=0;i<Tempo5s;i++);      // Tempo5s, constante à déclarer  
printf ("Fin");
```

a. Trouver la valeur de Tempo5s permettant d’obtenir une attente d’environ 5 secondes entre l’affichage de « Début » et celui de « Fin ».

b. Ajouter l’affichage de i dans la boucle (Sans retour chariot ça donne un effet Matrix !). Que se passe-t-il ?

c. Trouver un moyen d’estimer la durée du programme. En déduire la durée moyenne d’exécution de la fonction printf.

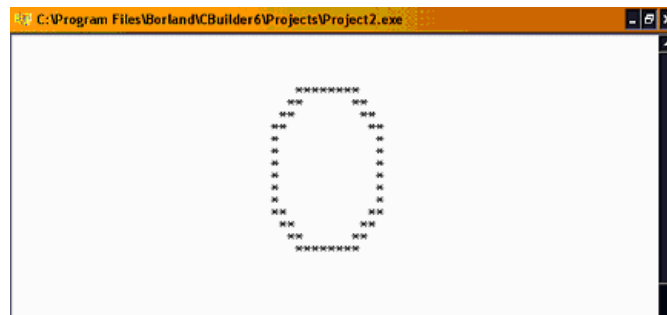
d. Enlever l'affichage de i et modifier le programme pour qu'il affiche un message toutes les 5 secondes :

- > Le programme a démarré depuis 5s
- > Le programme a démarré depuis 10s
- > Le programme a démarré depuis 15s
- > Le programme a démarré depuis 20s
- > ...

Un appui sur une touche quelconque permet de quitter l'application (Utiliser la fonction `kbhit()`)

e. Modifier le programme de façon à ce que l'action de l'appui sur une touche soit instantanée.

Exercice supplémentaire : Dessiner un cercle de rayon l et de centre le milieu de la fenêtre. On suppose que $l < 10$. Pour cette figure et uniquement pour celle-ci vous pouvez utiliser la fonction `gotoxy()`.



Compte-rendu à compléter

Exercice 1 :

Code source du rectangle :

Code source du triangle en miroir :

Exercice 2 :

a. Valeur de Tempo5s : _____

b. Explication :

c.Méthode utilisée :

Estimation de la durée du programme : _____

Estimation de la durée d'un printf : _____

e. Code source du programme final :

Exercice supplémentaire: Code source du cercle :