

TD 3 machines : Boucles et compteurs

1 Statistiques

L'objectif ici est de faire des statistiques sur les tirages aléatoires.

1. Écrivez une fonction `lance_un_de` qui simule un lancer de dé à 6 faces, et retourne la valeur tirée. Pour rappel, le fonction `rand()` ne prend pas d'argument et retourne un entier entre 0 et `RAND_MAX`, une constante de valeur élevée. Pour initialiser cette fonction, il est recommandé d'appeler une (seule) fois en tout début de programme (donc dans la fonction `main`) la fonction d'initialisation sur l'horloge, avec un `srand(time(NULL))`.
2. Créez une fonction qui exécute 1000 lancers de dés et affiche le nombre de tirages de chaque valeur obtenu. Bien entendu, vous utiliserez un appel de la fonction précédente.
3. Modifiez votre fonction pour qu'elle demande le nombre de lancers à l'utilisateur.
4. Écrivez une fonction qui demande un nombre de lancers à l'utilisateur, et affiche le plus grand lancer obtenu.
5. Même question avec la somme des lancers.
6. Créez une fonction qui demande un nombre de lancers à l'utilisateur, et affiche la longueur de la plus grande séquence de tirages de même valeur obtenus consécutivement.

2 Boucles imbriquées

7. Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier n , et affiche un carré $n \times n$ d'étoiles.
8. Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier n , et affiche un triangle d'étoiles, comportant des lignes de plus en plus grandes, n correspondant au nombre de lignes.
9. Même question pour un triangle dans l'autre sens (cf figure ci-dessous, num (9))

```
**** * ****
**** ** ***
**** *** **
**** **** *
(7) (8) (9)
```

3 Renforcement

3.1 Jeu de devinette

10. Écrivez un programme dans un fichier `devinette.c` qui tire un nombre au hasard entre 1 et 1000, et l'affiche.
11. Modifiez votre programme pour qu'il demande à l'utilisateur de deviner le nombre, en lui donnant des indications du type "la cible est plus grande" ou "la cible est plus petite"
12. modifiez votre programme pour qu'il compte le nombre d'essais de l'utilisateur.

3.2 Encore des figures

13. Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier n et affiche une croix de côté n (cf figure ci-dessous, num 14)
14. Même question pour un triangle "pyramide"
15. Écrivez une fonction qui prend en paramètre un entier n , et affiche un plateau de jeu de l'oie, comme ci-dessous, mais de côté n (très difficile de façon générale).
16. Même question avec la spirale.

* * *	1 2 3 4	1 - - 2
** ***	12 13 14 5	5 - 6
** *****	11 16 15 6	8 7
* * *****	10 9 8 7	4 - - 3
(13) (14)	(15)	(16)