

Exercices à faire pendant le TP 7

Jeu de dés

On s'intéresse à un jeu de lancer de plusieurs dés à 6 faces. On veut simuler la distribution de probabilité de la somme obtenue.

1. Ecrivez un premier programme qui réalise N lancers d'un seul dé et qui calcule la distribution des valeurs obtenues, c'est-à-dire le nombre de fois où chacune des six faces apparaît au cours des N lancers. N est une constante, définie en tête du programme.

Pour cela, vous allez utiliser un tableau *nb_occ* de 7 entiers, dans lequel vous enregistrerez le nombre d'occurrences de chaque face : pour i dans $[1,6]$, *nb_occ*[i] contiendra le nombre d'occurrences de la face numéro i qui ont été obtenues pendant les tirages (l'élément *nb_occ*[0] ne sera pas utilisé car il n'y a pas de face 0).

Pour écrire votre programme :

- déclarez un tableau *int nb_occ*[7] et initialisez tous les éléments à 0 ;
- programmez une boucle (de 1 à N) dans laquelle, à chaque tour, vous simulez le tirage d'un dé (c'est donc le tirage d'une valeur aléatoire de $[1,6]$) ; si i est le numéro de la face obtenue, vous incrémentez l'élément *nb_occ*[i] ;
- à la fin des N tirages, le programme affiche le contenu du tableau.

Testez votre programme avec différentes valeurs de N , de plus en plus grandes. Que constatez-vous ?

2. Ecrivez un second programme qui réalise N lancers de 2 dés et qui calcule, pour chaque lancer, la somme des 2 dés. Cette somme est un entier de $[2,12]$. Le programme calculera et affichera la distribution des valeurs obtenues pour cette somme.

Pour cela :

- déclarez un tableau *int nb_occ*[13] et initialisez tous les éléments à 0 ;
- programmez une boucle (de 1 à N) dans laquelle vous simulez le tirage de 2 dés (c'est-à-dire 2 tirages consécutifs dans $[1,6]$) ; si la somme obtenue a pour valeur s , vous incrémentez l'élément *nb_occ*[s] ;
- à la fin des N tirages, le programme affiche le contenu du tableau.

Vous réaliserez ensuite un affichage graphique de la distribution obtenue sous la forme ci-dessous (ici, pour $N=50$) : sur chaque ligne, le nombre d'étoiles correspond au nombre de fois où la somme indiquée à gauche a été obtenue.

```
2  **
3  ****
4  ***
5  *****
6  *********
7  *********
8  *****
9  ***
10 **
11 ***
12 *
```