

# 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  $[1,6]$ ,  $int nb\_occ[i]$  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 *
```