



## TP6

### RÉVISIONS : IF, FOR, WHILE

#### Exercice 1

1. Simuler 10 lancers d'un dé équilibré à 6 faces et afficher tous les résultats.

2. Simuler des lancers d'un dé équilibré à 6 faces et afficher le nombre de lancers nécessaires à l'obtention du premier 6.

**Exercice 2** On appelle suite de Syracuse toute suite d'entiers naturels  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  définie de la manière suivante :

$$\begin{cases} u_0 \in \mathbb{N} \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \begin{cases} \frac{u_n}{2} & \text{si } u_n \text{ est pair;} \\ 3u_n + 1 & \text{si } u_n \text{ est impair.} \end{cases} \end{cases}$$

1. Écrire un programme qui demande de saisir une valeur pour  $u_0$  et une valeur de  $n$  puis affiche tous les termes de la suite jusqu'à  $u_n$ .



2. La conjecture de Syracuse est une hypothèse selon laquelle toute suite de Syracuse atteint 1. Personne n'a encore réussi à démontrer si elle est vraie ou fausse.  
Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir une valeur pour  $u_0$  puis affiche le premier  $n$  tel que  $u_n = 1$ .

### Exercice 3

1. Écrire un programme qui demande de saisir un entier naturel non nul  $n$  et qui affiche  $n!$ .

2. Écrire un programme qui calcule la plus petite valeur de  $n$  pour laquelle  $n!$  est supérieur ou égal à 1000?



3. Écrire un programme qui calcule le plus grand entier  $n$  tel que  $n! \leq 5000$ .

4. Écrire un programme qui saisit un entier naturel  $n$  et qui affiche  $S_n = \sum_{k=0}^n \frac{1}{k!}$ .