

## Algorithmique et programmation C++ (DEV11)

### TP N°2

#### Structures de répétition

**Exercice 1.** Écrire un programme qui demande la saisie d'un entier  $n$  et affiche la lettre C écrite avec des étoiles,  $n$  étoiles sur les deux lignes horizontales et  $n$  étoiles sur la ligne verticale. Voir ci-dessous un exemple d'exécution.

Donner un entier n : 10

```
* * * * *
*
*
*
*
*
*
*
*
*
* * * * *
```

**Exercice 2.** Nous rappelons que le développement de Taylor de la fonction  $e^x$  est écrit comme suit.

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty$$

Écrire un programme qui demande la saisie d'un nombre réel  $x$  et affiche une approximation de  $e^x$  en considérant les 20 premiers termes de la série ci-dessus.

**Exercice 3.** Écrire un programme qui génère un nombre entier aléatoire  $N$  dans l'intervalle  $[10,200]$ , et il demande à l'utilisateur de le deviner.

Le programme affiche à l'utilisateur une information sur le positionnement du nombre saisi par rapport au nombre à deviner en affichant « Le nombre recherché est plus petit, ou le nombre recherché est plus grand ». Le programme s'arrête quand l'utilisateur trouve le nombre  $N$  ou quand il dépasse 10 essais.

**Exercice 4.** Écrire un programme qui affiche la moyenne d'une suite d'entiers positifs entrés au clavier. On arrêtera la saisie quand le nombre entré est négatif, comme dans l'exemple suivant :

```
Entrez un entier positif : 5
Entrez un entier positif : 2
Entrez un entier positif : 3
Entrez un entier positif : -1
La moyenne de ces 3 entiers vaut 3.333333 .
```

**Exercice 5.** Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 1 et 3 jusqu'à ce que la réponse convienne.