



## 4 TP : Les fonctions

### 4.1 Hello world !

Écrire un programme qui définit et utilise :

1. une fonction, nommée `fonctionA`, se contentant d'afficher "Hello world !" (elle ne possèdera aucun paramètre ni valeur de retour),
2. une fonction, nommée `fonctionB`, qui affiche "Hello world !" un nombre de fois égal à la valeur reçue en paramètre et qui ne renvoie aucune valeur,
3. une fonction, nommée `fonctionC`, qui fait la même chose que `fonctionB`, mais qui, de plus, renvoie combien de fois elle a affiché le message "Hello world !".
4. une fonction, nommée `fonctionD`, qui fait la même chose que `fonctionC`, mais au lieu de renvoyer combien de fois elle a affiché le message "Hello world !", elle renvoie plutôt 1 si elle a affiché le message plus de 10 fois, 0 sinon.

### 4.2 Factorielle

On rappelle que la fonction factorielle est définie sur les entiers positifs de la façon suivante :

$$\begin{cases} 0! = 1 \\ n! = n \times (n - 1) \times \dots \times 2 \times 1 \quad \text{si } n > 1 \end{cases}$$

1. Écrire une fonction `fact` qui permet de calculer la factorielle d'un entier passé en paramètre.
2. Écrire une fonction `afficheFact(n)` qui ne renvoie rien et affiche la factorielle du nombre `n`.
3. Tester les deux fonctions dans un programme.

### 4.3 Triangle de Pascal

Écrire un programme qui construit et affiche le triangle de Pascal en calculant les coefficients binomiaux :

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
. . .
```

Il faudra calculer les coefficients d'après la formule ci-dessous, tout en définissant et utilisant les fonctions adéquates.

$$C_p^q = \frac{p!}{q!(p-q)!}$$

#### 4.4 Calculatrice

1. Écrire une fonction qui permet de calculer la somme de trois réels.
2. Écrire une fonction qui permet de calculer la moyenne de trois réels.
3. Écrire une fonction qui retourne le minimum entre trois réels.
4. Écrire une fonction qui renvoie le maximum entre trois réels.
5. Écrire une procédure qui permet d'afficher le menu ci-dessous :

```
***** MENU *****
1 : -----> Somme -----
2 : -----> Produit -----
3 : -----> Moyenne -----
4 : -----> Minimum -----
5 : -----> Maximum -----
-----
          Donnez votre choix ?
```

6. Écrire un programme simulant une calculatrice. On dispose de trois nombres réels saisis au clavier. Selon un choix effectué à partir d'un menu affiché à l'écran, on désire calculer la somme ou le produit ou la moyenne ou le minimum ou le maximum de ces trois nombres.
7. Modifier votre programme pour que l'utilisateur puisse utiliser la calculatrice autant de fois qu'il le souhaite. L'utilisateur doit taper 'o' pour continuer ou 'n' pour arrêter.