

Programmation
Licence 1 UPEC 2022/2023
Travaux Machine 3 : Encore des boucles

Exercices

Exercice 1:

1. Écrire un programme qui demande 10 nombres réels à l'utilisateur puis affiche leur somme
2. Écrire un programme qui demande 10 nombres réels à l'utilisateur puis affiche leur somme et leur moyenne
3. Modifier le programme pour qu'il demande le nombre de nombres à l'utilisateur.

Exercice 2:

1. Écrire un programme qui tire des nombres au hasard entre 1 (inclus) et 6 (inclus) jusqu'à trouver 6. Le programme affiche à la fin le nombre de tirages effectués.
2. Écrire un programme qui calcule la moyenne de ce nombre de tirages sur 10000 essais.
3. La même chose sur 100000 essais, et sur 1000000 essais. Qu'est-ce qu'on observe ?

Exercice 3:

Écrire un programme qui demande deux entiers x et y à l'utilisateur puis affiche :

- x tirets (- du 6)
- une barre verticale (AltGr 6)
- $y - x - 1$ tirets

sans aller à la ligne entre les caractères. Par exemple, $x = 5$ et $y = 12$ doit donner l'affichage :

```
-----|-----
```

Comme vous le voyez, l'affichage comporte $y = 12$ caractères et $|$ est en position 6.

Exercice 4:

En vous inspirant de l'exercice précédent, écrire un programme qui demande un entier y à l'utilisateur puis affiche une animation de l'affichage précédent pour x qui varie entre 0 et $y - 1$. Par exemple, $y = 12$ doit donner l'animation qui contient les affichages suivants :

```
|-----  
-|-----  
--|-----  
---|-----  
----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----  
-----|-----
```

Insérez des `clear()` entre l'affichage de chaque ligne pour obtenir une animation d'une barre verticale qui se déplace à l'horizontale, et varier le temps d'exécution en insérant des `sleep()`.

Exercice 5:

En vous inspirant de l'exercice précédent, écrire un programme qui demande un entier y à l'utilisateur puis affiche une animation où la barre verticale rebondit quand elle arrive à un bord. Pareil qu'à l'exo précédent, insérez des `clear()` entre l'affichage de chaque ligne pour obtenir une animation d'une barre verticale qui se déplace à l'horizontale, et varier le temps d'exécution en insérant des `sleep()`.

Par exemple, pour $y = 4$ on doit avoir l'animation qui contient les affichages suivants :

```
|---  
-|--  
--|--  
---|  
--|--  
-|--  
|---  
-|--  
--|--  
---|  
--|--
```

etcetera

Exercice 6: Morpion

Vous connaissez sûrement le jeu du morpion, composé de 9 cases disposées en 3 lignes et 3 colonnes, avec les joueurs inscrivant ronds et croix à tour de rôle dans les cases jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de case libre (ex-aequo) ou qu'il y ait un alignement de trois ronds ou de trois croix (le joueur correspondant gagne). Réaliser ce jeu en utilisant neuf variables pour représenter les neuf cases. Voici un angle d'attaque possible :

- Commencer les instructions d'affichage pour que les 9 variables soient affichées en trois colonnes et trois lignes.
- Tester l'affichage avec différentes situation de jeux.
- Ajouter ce qu'il faut pour demander à un joueur son coup (une valeur entre 1 et 9 par exemple) et afficher le résultat.
- Tester le programme en entrant différents coups et en vérifiant que l'affichage se passe comme attendu.
- Ajouter ce qu'il faut pour demander aux joueurs de jouer jusqu'à ce que la grille soit pleine
- Tester que tout fonctionne bien comme attendu.
- Ajouter ce qu'il faut pour détecter les victoires (les alignements).