

Programmation Imperative

2024-2025

Travaux Pratiques 3 (Structures de contrôle)

Exercice 1. *ASCII*

Ecrire un programme qui affiche les caractères de "A" jusqu'à "Z" et de "0" jusqu'à "9" suivis la valeur de leur code ASCII.

Exemple :

```
caractere A code 65
```

Exercice 2. *Menu*

Ecrire un programme proposant des choix des couleurs à l'aide des valeurs alphabétiques à l'utilisateur. Le programme affiche uniquement la couleur choisie par l'utilisateur, un message d'erreur est affiché si le choix n'appartient pas à l'ensemble des choix possibles.

Les options de couleurs :

```
printf ("b : bleu");  
printf ("n : noir");  
printf ("r : rouge ");  
printf ("v : vert");
```

Ajouter un choix de sortie et réafficher le menu (utiliser une fonction d'affichage) tant que le choix de sortie n'a pas été sélectionné.

L'option de quitter :

```
printf("q : quitter");
```

Exercice 3. *Nombre narcissique*

Un nombre narcissique (ou en anglais PPDI, pour pluperfect digit invariant) est un entier naturel n non nul qui est égal à la somme des puissances p -ièmes de ses chiffres en base dix, où p désigne le nombre de chiffres de n .

Exemples :

- Tous les entiers de 1 à 9 sont narcissiques.
- 153 est un nombre narcissique :
 $n = 153 \Rightarrow p = 3$ (153 a 3 chiffres)
 $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$.
- 93084 est un nombre narcissique :
 $n = 93084 \Rightarrow p = 5$ (93084 a 5 chiffres)
 $93084 = 9^5 + 3^5 + 0^5 + 8^5 + 4^5$.

Ecrire un programme qui vérifie si un nombre est narcissique.

1ère étape : Trouvez combien de chiffres il y a dans le nombre n donné par l'utilisateur (c'est votre p).

2ème étape : Multipliez chaque chiffre p fois et additionnez-les, **sans** utiliser la fonction `pow()`.

3ème étape : Vérifier si le résultat calculé dans l'étape 2 est égal à votre nombre initial n . Si oui, c'est un nombre narcissique, sinon, ce n'en est pas un.

Exercice 4. *Palindrome*

Créer un programme qui, étant donné un entier, trouve si c'est un palindrome.

Le palindrome est une figure de style désignant un mot/nombre dont l'ordre des lettres/chiffres reste le même qu'on les lise de gauche à droite ou de droite à gauche¹, comme 2002.

Indice : essayez d'inverser le nombre et comparez-le ensuite avec le nombre initial.

Exercice 5. *Dessin des étoiles*

1. Créez un programme qui imprime un carré d'étoiles. L'utilisateur doit entrer un nombre entier qui correspond au nombre de lignes qui seront utilisées pour dessiner le carré.

Exemple : » n = 4;

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

2. Créez un autre programme qui imprime une inverse pyramide d'étoiles sur l'écran. L'utilisateur doit entrer un nombre entier qui correspond au nombre de lignes qui seront utilisées pour dessiner la pyramide.
3. Créez un autre programme qui imprime une pyramide d'étoiles sur l'écran. L'utilisateur doit entrer un nombre entier qui correspond au nombre de lignes qui seront utilisées pour dessiner la pyramide.
4. Essayez maintenant de dessiner un clepsydre.
5. **BONUS** : Comme c'est la Saint Valentin aujourd'hui, essayez de dessiner un cœur en utilisant des étoiles !

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

```

Inverted Pyramid Star Pattern

```

*
***
*****
*****
*****

```

Pyramid Star Pattern

```

*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****

```

Bonus