

Université du Québec à Chicoutimi
 Département d'Informatique et de Mathématique
 8PRO107 - Éléments de programmation

TP N°1

Automne 2023

Enseignante : Imène Benkalai

Date de remise : 10 novembre 2023 avant 23h59

Directives :

1. Le TP est à remettre le 10 novembre 2023 avant 23h59 en ligne dans l'espace réservé sur Moodle.
2. Il est à faire par équipes de deux à quatre.
3. Prenez soin de bien commenter votre code pour le rendre plus clair.
4. N'oubliez pas d'inclure les bibliothèques nécessaires.
5. Avec la remise de votre devoir, fournir un petit document (.doc ou .txt) contenant la composition de vos équipes ou l'écrire dans la partie en-tête.
6. Si vous avez une quelconque question par rapport à un des aspects du devoir, n'hésitez surtout pas à m'en faire part ;)

Énoncé du TP N°2

1. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer le numéro d'un mois (ex. : janvier = 1, février = 2, etc.) et qui affiche le nombre de jours dans ce mois.

2. Écrire un programme qui affiche toutes les puissances de 2 comprises entre 1 et 32 000, sous le format suivant :

$2^0 = 1$	$2^1 = 2$
$2^2 = 4$	$2^3 = 8$
$2^4 = 16$	$2^5 = 32$
$2^6 = 64$	$2^7 = 128$
$2^8 = 256$	$2^9 = 512$
$2^{10} = 1024$...

3. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur d'entrer cinq nombres entiers et qui les sauvegarde dans un tableau. Le programme devra afficher la moyenne ainsi que le plus petit et le plus grand de ces nombres.

4. Écrire un programme qui trouve tous les nombres premiers compris entre 50 et 100. Quelles structures répétitives devrait-on choisir? Pourquoi?

5. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur son revenu annuel, puis qui calcule l'impôt qu'il doit payer en fonction de la formule suivante : 5 % de la première tranche de 10 000 \$ et 15 % du reste.

- amène la probabilité que deux personnes se g...
8. Écrire un programme qui choisit aléatoirement un nombre entier X compris dans l'intervalle $[0, 50]$ et qui demande à l'utilisateur de deviner ce nombre. L'utilisateur est invité à entrer une valeur. L'ordinateur affichera que sa valeur est trop grande si elle est supérieure à X ou trop petite dans le cas inverse. L'utilisateur doit entrer une valeur tant qu'il n'a pas trouvé X .

- l'opérateur arithmétique $+$ est l'un des quatre op...
11. La librairie Champignon possède un fichier texte contenant les caractéristiques de tous les livres qu'elle a en inventaire. Ce fichier, nommé `Livres.dat`, décrit, pour chaque livre :

- sur une ligne : le titre,
- sur la ligne suivante :
 - l'année d'édition,
 - le nombre de pages (moins de 10 000 pages),
 - le prix d'achat (prix que la librairie a payé à l'éditeur),
 - le prix de vente (prix auquel la librairie revend le livre à ses clients),
 - le nombre de copies achetées à l'éditeur (moins de 1 000 000 de copies),
 - le nombre de copies vendues (moins de 1 000 000 de copies).

Par exemple :

```

. . .
Le petit prince
1971 113 7.00 13.50 250000 108753
Let's face it Charlie Brown !
1959 97 5.75 9.45 12000 3421
Papillon
1969 698 3.10 8.75 190000 17690
. . .

```

Le nombre de livres contenus dans le fichier Livres.dat est indéterminé mais très grand, ce qui empêche de mémoriser toutes les informations du fichier dans une variable de type tableau.

Un livre est un «bon vendeur» s'il rapporte assez d'argent à la librairie, ou, autrement dit, s'il satisfait à la condition suivante :

$$(\text{prix de vente} * \text{nb. copies vendues}) - (\text{prix d'achat} * \text{nb. copies achetées}) \geq 10\,000 \$$$

Concevoir un programme qui réalisera les opérations suivantes :

- demander à l'utilisateur d'entrer (au clavier) une année A;
- afficher (à l'écran) tous les titres de livres du fichier Livres.dat édités pendant l'année A et considérés comme «bons vendeurs», selon la condition établie précédemment.

NOTE : Supposer que l'utilisateur ne commet pas d'erreurs, c'est-à-dire qu'il entre bien une valeur numérique correspondant à une année. Il n'y a pas toujours au moins un «bon vendeur» par année d'édition.

13. Rédiger un programme qui calcule et affiche le périmètre du polygone défini par le fichier Polygone.dat. Le fichier texte Polygone.dat regroupe l'information sur l'ensemble des points d'un polygone. Chaque ligne de ce fichier se présente sous le format :

Caractere_identifiant_le_point Coordonnee_en_X Coordonnee_en_Y

Le caractère identifiant le point est l'une des 26 lettres de l'alphabet (majuscule ou minuscule). On suppose que le polygone a moins de 26 côtés. Les coordonnées sont des nombres réels et représentent la position de ce point dans le plan. L'ordre dans lequel les points se succèdent dans le fichier correspond à l'ordre dans lequel on doit les réunir pour former le polygone.

Voici un fichier Polygone.dat possible :

A	-1.0	-1.0
B	-1.0	1.0
C	1.0	1.0
D	1.0	-1.0

Dans cet exemple, le polygone représenté est un carré.

NOTES :

- Pour deux points A et B de coordonnées (X_A, Y_A) et (X_B, Y_B) respectivement, on détermine la distance entre eux par la formule :

$$D = \sqrt{(X_A - X_B)^2 + (Y_A - Y_B)^2}$$

- Pour évaluer le périmètre du polygone, il faut connaître la distance entre le dernier point et le premier point.
- Dans l'exemple précédent, le périmètre du carré est 8.
- Pour éviter les cas particuliers, supposer que le polygone a au moins trois côtés, donc le fichier contient au moins trois lignes.

Le fichier existe et il ne contient pas d'erreur.

Bon courage!