

C langage Workshop

☰ Durée	12 heures
☰ Modalité de travail	Individuelle
☰ Modalité d'évalua...	Quizz Live coding
✓ 3 more properties	

L'objectif est de vous faire plonger dans le monde de programmation on apprenant votre premier langage de programmation, le langage C.

Objectif d'apprentissage

- Prendre en main le process de la résolution des problèmes de programmation informatique
- Prendre en main les bases du langage C

Travail à faire

Réaliser les challenges suivants :

Step 1:

#1 :

Écrivez un programme en C qui va te permettre d'afficher vos informations personnelles : Nom, prénom , Age , Sexe et numéro de téléphone. Les données sont saisies à partir du clavier.

#2 :

a et b sont deux entiers saisies au clavier, calculez et affichez a+b, a-b, a*b, a/b, a%b en format décimal, et en soignant l'interface homme/machine.
(a/b donne le quotient de la division, a%b donne le reste de la division)

#3 :

Écrire un programme qui affiche la moyenne d'une suite d'entiers positifs entrés au clavier. On arrêtera la saisie quand le nombre -1 est entré 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

Step 2:

#1 :

Pour une gestion du mémoire il est recommandé de créer des constantes sous forme d'expression (Macros), ce qui est demandé est de créer une constante qui te permet de vérifier si un nombre est supérieure à un autre le résultat du retour soit 0 soit 1, pour formater le résultat de retour créez une constante qui permet d'afficher si 0 = false si 1 = true

Macro : MAX(a,b)

Noté bien : il faut créer votre premier type booléen afin de permettre la bonne marche du programme

#2 :

Créez votre calculatrice conditionnée :

- Écrivez un programme qui permettra d'entrer deux nombres aux claviers et les afficher avec leur taille en Octet et en Hexadécimal.
- Maintenant Contrôler les signes : + , - , * , / , % comme char.
- si le signe est + on va faire l'addition des deux nombres
si le signe est - on va faire la soustraction etc ...
- pour le cas de la division vérifiez si la valeur du diviseur est différente de 0
si oui faire la division sinon afficher erreur
- Affichez le résultat à l'écran.
- Créez votre arbre de décision

Refaites le même exercice en utilisant `switch Case`

#3 :

Écrivez une fonction en C qui permet de résoudre une équation du deuxième degré $ax^2 + bx + c = 0$

les coefficients a, b et c sont saisis à partir du clavier.

Hint :

$\Delta = b^2 - 4ac$, basez-vous sur cette formule pour trouver les solutions

#4 :

Calculez le plus grand diviseur commun de deux nombres entrés au clavier et affichez toutes les étapes du calcul

+ Algorithme : On veut calculer le pgcd des nombres 21 et 15

$\text{pgcd}(21, 15) \Rightarrow$

Step 1 : $21 = 15 * 1 + 6$

Step 2 : $15 = 6 * 2 + 3$

....

On va continuer les steps jusqu'à avoir un diviseur = 0 et un reste = 0.

Refaites le même exercice avec la boucle `while`

#5 :

Écrivez un programme en C qui va te permettre de saisir un nombre au clavier et de savoir si c'est un nombre premier ou non premier ?

Nota bene : Un nombre premier est un nombre qui est divisé par un et lui-même

#6 :

Écrire un programme qui multiplie deux entiers positifs a et b selon le principe récursif suivant :

$a * b = a * (b-1) + 1$ si b est impair

$a * b = (2 * a) * (b/2)$ si b est pair et différent de 0

Exemple :

$36 * 7 = 36 * 6 + 36$

$= 72 * 3 + 36$

$= 72 * 2 + 108$

$= 144 * 1 + 108$

$= 144 * 0 + 252$

$= 252$

Soignez l'interface homme/machine en respectant l'affichage ci-dessus et selon la méthode récursif expliqué précédemment

Challenge :

Créez une table de multiplication d'un nombre saisi au clavier . Cette table de multiplication débute du nombre 1 et finisse à 10.

A vous de découvrir l'algorithme.

Step 3:

#1 :

+ Expliquez la difference entre :

```
int main()
{
    return 0;
}
```

et :

```
int main(int argc,char const **argv)
```

+Justifiez votre réponse avec des exemples.

#2 :

Créez votre première fonction :

[1] Créez une fonction `int howOld()` qui retourne l'âge, affichez l'age retournée.

[2] Créez une fonction `tableMultiplication(int start,int end)` qui prend en paramètre deux entiers et qui affiche la table de multiplication de deux nombres.

[3] Constatez que lorsqu'on débute un programme en C, on déclare toujours une bibliothèque de fonction qui nous permet de faire appel à des fonctions comme `printf` or `scanf`

-- Créez un fichier `fonction.c` et mettez les deux fonctions précédemment créer dans ce fichier

-- Appelez les fonctions dans le fichier `main`.

-- Qu'est ce que vous constatez ? 'Une erreur'

-- Trouvez la solution pour corriger cette erreur

#3 :

Écrivez une fonction qui permet d'afficher une pyramide des étoiles.

L'algorithme consiste à dessiner un pyramide avec la touche `*` selon le nombre de ligne saisie par l'utilisateur.

Par exemple, si l'utilisateur souhaite afficher 4 lignes d'étoiles, le programme devra afficher :

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

Pour réaliser l'atelier : créez deux fonctions `void PrintStar(int n)` pour dessiner des étoiles et `void PrintSpace(int n)` pour les espaces.

En se basant sur la pyramide créée, Créez une fonction qui permet de visualiser un triangle des étoiles depuis la pyramide.

Challenge :

Créez une fonction `add(int a , int b)` qui permet de faire l'addition des deux nombres a et b.

Créez une fonction `echanger()` pour échanger la valeur de a avec la valeur de b, qu'est ce que vous constatez ? affichez aussi l'etat initial des variables a et b.

Créez une fonction `bool isPremier()` pour vérifier si un nombre il est premier ou non (constatez que le type de la fonction est bool, donc vous devez créer votre type Bool).

Créez une fonction `divededby(int n,int a)` qui retourne la division des deux valeurs.

Utilisez la fonction `dividedby()` pour contrôler si le nombre est premier en retourne true, sinon on retourne false.