

L3 SPI Programmation en C/C++ - 2022-2023 session 2

Responsable : J. Miréran - Dominique Micollet- Durée : 2 h - Documents autorisés : cours et TD/TP. Pas d'ordinateur ni de téléphone ni de calculatrice.
Commentez vos programmes – rédigez vos réponses en les justifiant.

Question A : (10 points) (répondre en langage C)

- 1- Ecrire un **programme** qui permet à l'utilisateur de diviser terme à terme le contenu de deux tableaux (il s'agit de division entière).
Vous définirez dans le main deux tableaux de **short int** de 7 éléments chacun, et vous initialiserez le contenu à la déclaration dans le code source avec des entiers positifs ou nuls.
Attention à éviter la division par 0. Dans ce cas le contenu du tableau sera arbitrairement fixé à la valeur -1.

Par exemple, si le premier tableau contient :

12	15	18	19	21	22	25
----	----	----	----	----	----	----

Et si le second tableau contient :

1	3	6	0	21	2	0
---	---	---	---	----	---	---

Le programme résultat devra être

12	5	3	-1	1	11	-1
----	---	---	----	---	----	----

- 2- Ecrivez et utilisez une **fonction** qui, après le calcul précédent, affiche le nombre et la position des divisions par 0 qui ont été évitées. Pour l'exemple précédent, le programme afficherait :

Nombre de division par zéro évitées : 2

Positions concernées

Index= 3

Index = 6

La fonction devra obligatoirement recevoir en argument les tableaux qui auront été déclaré dans le main.

Question B : (4 points)

- 1 - Soit le **programme C** suivant, qui peut comporter des erreurs:

```
int CalculeAge (SClient Client, int AnneeCourante)
{
    SClient age = Client.AneeNaissance - AnneeCourante ;
    if (age<0) age = 0;
    return age;
} // fin
```

```
void main()
{
    SClient IndianalJones;
    strcpy(IndianalJones.Nom, « Ford »);
    IndianalJones.AneeNaissance = 1942 ;
    int A=CalculeAge(IndianalJones, 2023)
    printf("\n Monsieur %s a =%d ans", IndianalJones.Nom, IndianalJones.AneeNaissance);
} // main
```

Le programme permet d'initialiser le nom et l'année de naissance d'un client, puis de calculer et afficher son **âge**.

a- Donnez la déclaration de la structure SClient.

b- Corrigez la fonction et/ou le main pour obtenir le fonctionnement demandé.

Question C : (6 points) (répondre en langage C++)

Proposez une classe C++ **CMeuble** permettant de modéliser un meuble de manière générale

Le meuble est défini par sa **largeur**, sa **hauteur**, sa **profondeur** et sa **masse**. Donnez le constructeur avec arguments, permettant d'initialiser ces caractéristiques.

Donnez la fonction membre affichant les dimensions du meuble.

Donnez un exemple d'utilisation de ces fonctions dans le main, en créant un meuble de hauteur 100 cm, largeur 50 cm, profondeur 32 cm et masse 8.5kg.

Proposez une classe **CArmoire**, dérivée de **CMeuble**, qui possède des étagères ou tablettes intermédiaires (le nombre de tablettes sera une variable membre de CArmoire).

L'étagère peut comporter une porte, deux portes, ou aucune porte : ceci sera également stocké dans une variable membre de CArmoire.

La hauteur entre deux tablettes doit obligatoirement être au moins de 20 cm, et un meuble qui a plus de 3 tablettes doit obligatoirement avoir au moins une porte. Un meuble ayant une largeur de plus de 110cm devra obligatoirement avoir 2 portes.

Créez une fonction membre de CArmoire qui vérifie la conformité du meuble, la fonction devra retourner 1 si l'étagère est conforme, et 0 sinon.

Donnez des exemples d'appels de ces fonctions dans le main.