

Examen Langage C

Nom, prénom :	
Promo/Groupe :	
Date :	
Durée :	3

Les solutions sont à déposer via le formulaire suivant : <https://forms.gle/bMNn32AyVX7ZyhPdA>

L'évaluation est composée de 3 exercices qui peuvent être traité dans un ordre différent. L'objectif dans chaque exercice est de créer un programme en C exécutable et sans erreur de compilation.

Exercice 1 : Tableau

Soit un tableau **Achat** d'un supermarché de L lignes et C colonnes ($L \leq 100$, $C \leq 100$). Ce tableau représente les achats concernant une seule facture. Pour cet exercice, on se limite à 4 colonnes dont la première ligne de ce tableau contient l'intitulé des champs. Ensuite, chaque ligne contient un numéro, une référence du produit acheter, son prix et sa quantité.

Numéro	Reference	Prix(euros)	Quantité(pièce)
1	123456	2	50
2	654123	5	20
3	52148	7	3
...

1.1 Déclarer et initialisez dans la fonction main le tableau par des valeurs saisies par l'opérateur.

1.2 Ecrire les fonctions suivantes :

- Afficher-Tab** pour afficher le tableau avec les titres des colonnes (Numéro, Reference, Prix et Quantité).
- Vérifier** pour afficher les articles ayant moins de 5 pièces dans le tableau des achats.
Exemple : il existe moins de 5 pièces pour l'article de référence 52148.
- Prix-totale** pour afficher le prix total des pièces par article.
- Supprimé-Ligne** qui permet de supprimer une ligne L1 passée en paramètre et de réorganiser le tableau.

Exemple : si on veut supprimer la ligne 3 :

1	253	2	52
2	254	5	74
3	123	7	100
4	587	6	5

1	253	2	52
2	254	5	74
3	587	6	5
4	0	0	0

1.3 La fonction main sera un jeu d'essais de toutes les fonctions demandées.

Exercice 2 : Pointeurs

Ecrire un programme comportant :

- Dans une fonction main, la déclaration de trois variables entières **mois**, **année**, **semestre**.
(L'année est composée de 4 semestres pas années : 1 pour les mois janv, fev, mars, 2 pour les mois avril,...)

2.2 Une fonction **Affichage_periode** qui admette trois paramètres mois, année et semestre et qui imprimera le message suivant :

On est le mois :2 de semestre :1 de l'année : 2022.

2.3 Une fonction **Saisir_periode** qui affecte des valeurs à **mois, année et semestre** transmis en paramètre

2.4 Une fonction **Mois_proch** qui incrémentera le numéro du **mois** transmis en paramètre.

2.5 La fonction **main** sera un jeu d'essais des fonctions précédentes.

Exercice 3 : Récursivité

Ecrire une fonction C, utilisant un algorithme récursif, permettant de calculer le nième nombre de Fibonacci.

Rappelons que la suite de Fibonacci $(f_n)_{n \geq 0}$ est définie par :

$$\begin{aligned} f_0 &= f_1 = 1, \\ f_{n+2} &= f_n + f_{n+1}. \end{aligned}$$

Exercice 4 : Structure

L'objectif de cet exercice est de créer un programme en langage C pour gérer le parc de voitures d'une agence de location. Une voiture est caractérisée par les éléments suivants:

- Le modèle de la voiture,
- Son n° d'immatriculation,
- Son kilométrage,
- Son état (disponible ou en cours de location).

4.1 Définir la structure **voiture**.

4.2 Créer une fonction permettant de créer le parc de n voitures, par la suite cette fonction sera appelée au début de programme : **void init (Voiture * voitures, int n)**

4.3 Ecrire une fonction **Affichage** qui permet d'afficher un état résumé de l'ensemble du parc de voitures, c'est-à-dire :

- Le nombre total de voitures,
- Le nombre de voitures en location et leur n° d'immatriculation,
- Le nombre de voitures disponibles et leur n° d'immatriculation,
- Le kilométrage moyen de l'ensemble des voitures.

4.4 La fonction **main** sera un jeu d'essais de toutes les fonctions demandées.