

NF06 - Pratique de la programmation – A25
Projet – Système de gestion des commandes de restaurant en C

1. Description du projet :

Développer un système de gestion des commandes de restaurant en langage C.

Le système doit permettre à des clients de consulter les menus de différents restaurants, de passer commande, et à un administrateur de gérer les commandes et de suivre les ventes. Les commandes seront gérées à l'aide d'une **file d'attente FIFO implémentée avec une liste chaînée (First In, First Out)**.

Vous pouvez travailler en **binômes ou trinômes** pour concevoir et tester votre système.

Gestion de stock :

Au lancement du programme, le stock est fixé à partir du fichier CSV et **ne varie pas d'un jour à l'autre** (on suppose que les restaurateurs préparent la même quantité chaque jour).

Pendant l'exécution, le stock **diminue** lorsque des commandes sont validées ; **aucun réapprovisionnement** n'est prévu dans cette version.

2. Fonctionnalités et exigences

2.1. Données des restaurants et des menus

- Les informations sur les restaurants et leurs menus seront lues à partir d'un fichier texte.
- Chaque restaurant possède un nom et une liste de plats.
- Chaque plat contient :
 - Le type (Entrée, Plat, Dessert, Boisson)
 - Le nom du plat
 - Le prix
 - Le stock
 - -1 : illimité
 - 0 ou un entier ≥ 0 : stock disponible (0 = indisponible)

Format CSV à utiliser pour créer le fichier :

Italien

Entree, bruschetta, 7, 20

Plat, lasagne, 16, 12

Plat, pizza margherita, 15, 10

Dessert, tiramisu, 8, 15

Boisson, eau petillante, 3, 100

Boisson, espresso, 2.5, -1

Japonais

Entree, edamame, 5.5, 30

Plat, ramen shoyu, 12.9, 15

Plat, ramen tonkotsu, 13.9, 10

Dessert, mochi, 4.5, 8

Boisson, thé vert, 3, 40

Chaque équipe devra créer son propre fichier contenant **au moins deux restaurants supplémentaires** et leurs menus.

2.2. Profil Client

Le système permet à un utilisateur avec le profil **client** de :

- Voir la liste des restaurants disponibles
- Consulter le menu d'un restaurant
- Sélectionner les plats souhaités (plusieurs choix possibles)
- Voir le total de la commande
- Valider la commande

Règles de stock côté client :

- Impossible d'ajouter au panier une quantité **supérieure au stock disponible** (sauf -1).
- Un plat avec **stock = 0** est **indisponible**.
- Le **décrément du stock** s'effectue **au moment de la validation** de la commande.

Une fois validée, la commande est placée dans **une file d'attente FIFO** représentant la liste des commandes à servir.

2.3. Profil Administrateur

Le profil **admin** a accès à des fonctionnalités supplémentaires :

- Servir une commande en retirant le premier élément de la file (opération *dequeue*)
- Consulter à tout moment :
 - Le nombre total de commandes servies
 - Le montant total des ventes par restaurant

Ces statistiques sont **mises à jour après chaque commande servie**.

2.4. File d'attente et structure des données

La file d'attente des commandes doit être **implémentée avec une liste chaînée**.

Chaque **nœud** de la liste représente une commande et contient les champs suivants :

- Nom du restaurant (chaîne de caractères)
- Numéro de commande (entier, unique et croissant)
- Total de la commande
- Un pointeur vers le nœud suivant

Opérations à implémenter :

- *enqueue()* : ajouter une commande à la fin de la file
- *dequeue()* : retirer la commande en tête (celle servie en premier)
- *isEmpty()* : vérifier si la file est vide

2.5. Interface en ligne de commande (CLI)

Le système fonctionnera via une **interface en ligne de commande**.

L'interface devra :

- Guider l'utilisateur à travers des menus textuels
- Gérer les erreurs de saisie (entrées invalides, etc.)
- Permettre de quitter proprement le programme

2.6. Suggestions d'implémentation des données

- **Restaurants**

Utiliser un tableau de structures Restaurant en mémoire.

Chaque structure Restaurant comprend :

- nom : nom du restaurant
- count : nombre d'items dans le menu

- items : tableau de structures MenuItem de taille 15 (on suppose un maximum de 15 éléments par menu).
- **Structure MenuItem (suggestion) :**
 - categorie (Entree/Plat/Dessert/Boisson)
 - plat (nom du plat)
 - prix (nombre)
 - stock (int : -1 illimité, sinon ≥ 0)

(Les commandes, elles, restent gérées en liste chaînée pour la FIFO.)

Vous pouvez ajouter d'autres champs aux structures si vous les jugez utiles pour votre implémentation.

3. Livrables à remettre

Chaque équipe devra remettre les éléments suivants sur **Moodle** :

- **Le projet C complet**
- **Les fichiers CSV** contenant les données des restaurants et menus
- **Une documentation courte (8 à 10 pages)** expliquant :
 - Les structures de données utilisées
 - Les principales fonctions et leur rôle
 - Les choix de conception
- Des **diapositives de présentation** illustrant le fonctionnement du système

4. Dates importantes

- Date limite de rendu : lundi 5 janvier à 17h00
- Présentations orales :
 - Mercredi 7 janvier, de 8h00 à 11h00 ou de 13h00 à 17h00, selon votre groupe de TD
 - Le planning des présentations sera publié sur Moodle

Chaque groupe disposera de 5 minutes de présentation, suivies de 5 minutes de questions.