

École Nationale Supérieure d'Informatique

TP1 ALSDD

L'objectif de ce TP est d'implémenter un programme qui permet de gérer et de simuler des files d'attente en utilisant les listes linéaires chaînées.

Nous avons un centre avec plusieurs guichets/agents qui vont recevoir des clients et traiter leurs requêtes. Il existe un guichet/agent accueille qui va recevoir les clients et va les dispatcher vers les autres guichets. Ainsi, chaque guichet/agent aura sa propre file d'attente de clients qu'il va recevoir les uns après les autres (FIFO). Il existe un nombre fixe de guichets/agents qu'on peut définir durant la compilation. Un guichet/agent peut recevoir un client et traiter sa requête, comme il peut rediriger ce client à un autre guichet/agent. Dans le premier cas, le client est éliminé de la file d'attente, alors que dans le second il est déplacé vers la file d'attente du guichet/agent destination ou il va être placé selon son ordre (il doit être reçu après ceux qui sont venus avant lui et avant ceux qui sont venus après lui).

Il vous est demandé de :

1- Créer un menu principal où on peut :

- a. Ajouter des clients (Guichet accueille)
 - * Ajouter nom client : ...
 - * Choisir quel guichet/agent doit recevoir ce client : ...
- b. Réception des clients - Choisir le guichet/agent : A, B, C
 - i. Afficher la liste des clients dans la file d'attente de ce guichet/agent
 - ii. Recevoir un client
 - * < Afficher le nom du client >
 - * Soit : traiter la requête du client et le supprimer de la file
 - * Soit : redirection et choisir quel guichet/agent doit recevoir ce client : ...
 - iii. Retourner à l'écran précédent
- c. Afficher la file d'attente globale avec tous les clients avec le guichet/agent affecté à chaque client.
- d. Opérations en vrac sur les files d'attente
 - i. Rediriger une file d'attente d'un guichet sur « n » autres guichets qui étaient jusqu'alors vides.
 - * Exemple : ayant une liste [1, 2, 5, 7, 9, 11, ...] en l'éclatant en trois listes nous aurons [1, 7, ...], [2, 9, ...] et [5, 11, ...]
 - ii. Rediriger deux files d'attente ou plus vers le même guichet/agent.

- iii. Rééquilibrer les files d'attente des guichets pour que toutes les files d'attentes aient la même taille (à une différence d'un client au maximum).
 - iv. Réinitialiser tous les numéros de tickets de telle sorte que l'ordre avec lequel sont venu les clients ne soit pas perturbé.
 - * Exemple : En ayant deux guichets $A = [47, 62, 66, \dots]$ et $B = [17, 51, 60, \dots]$ après cette opération on aurait $A = [2, 6, 7, \dots]$ et $B = [1, 3, 4, \dots]$
- 2- Chaque client est un maillon de la LLC et dispose de son propre numéro de ticket.
 - 3- Vous **devez** utiliser les machines abstraites pour l'élaboration des différentes actions sur, éventuellement, les LLCs, les files et les piles.
 - 4- Vous **devez** remettre un exécutable et tous les fichiers sources. Ces fichiers sources **doivent** se compiler dans le fichier exécutable remis.
 - 5- Optionnellement, vous pouvez remettre un rapport avec des imprime écrans montrant le programme implémenté. Le rapport ne doit pas excéder 10 pages.

Remarque

Les opérations sur les files d'attentes doivent toujours respecter l'ordre d'arrivée des clients. En d'autres termes, les files d'attente de tous les guichets doivent rester toujours ordonnées.