

*Structures de données*

**Sciences de l’ingénieur**

# Sujet :

Vous devez réaliser un programme qui simule une partie du fonctionnement d’un bloc d’ascenseurs composé de 6 ascenseurs, selon la spécification ci-dessous.

Les ascenseurs se trouvent dans un grand centre commercial composé de 1 à 6 étages des magasins et 5 sous-sols avec les parkings.

Les étages sont numérotés de 0 (rez-de-chaussée) à 15 (dernier étage) et de

- 1 à 5 pour les parkings.

Tous les ascenseurs peuvent desservir tous les étages.

Nous considérons l’étage 0 comme l’étage de départ de tous les ascenseurs.

## Fonctionnement du bloc d’ascenseurs

Vous vous retrouvez à un étage et vous appelez un ascenseur en appuyant sur le bouton.

* L’ascenseur le plus près de votre étage se déplace jusqu’à votre étage.

S’il y en a plusieurs qui se trouvent à la même distance, le programme choisit de façon aléatoire lequel il envoie (soit le premier, soit le dernier, ...)

* Vous entrez dans l’ascenseur et vous sélectionnez l’étage où vous voulez vous rendre en appuyant sur le numéro de l’étage dans le tableau de bord de l’ascenseur.
* Les portes de l’ascenseur se ferment et il se déplace à l’étage sélectionné. Les portes s’ouvrent, vous sortez et l’ascenseur reste en attente jusqu’à ce qu’un autre utilisateur le sollicite.

## Specifications

Le programme devra être découpé en 3 fichiers comme suit et compiler à l’aide d’un **Makefile**:

1. **main.c**: Ce fichier ne contiendra que la fonction main
2. **actions.h**: Ce fichier contiendra, le prototype des fonctions définies dans le fichier **actions.c** et utilisées dans la fonction main
3. **actions**.c : Ce fichier contiendra toutes les fonctions utilisés pour le développement du programme.

**Fonctions obligatoires :**

* **void appel (int \*etg)** : Demande à l’utilisateur à quel étage il se trouve et retourne le numéro de l’étage
* **void deplacements (int \*tabAscenseurs, int etgAppel)** : Cette fonction va implémenter tous les déplacements de l’ascenseur et le bloc d’ascenseurs
* **void selection (int \*etg)** : Demande à l’utilisateur à quel étage il veut se rendre et retourne le numéro de l’étage.
* **int choixAscenseur (int \*tabAscenseurs, int etgAppel)** : Cette fonction doit calculer quel ascenseur est le plus proche de l’étage où l’utilisateur appelle l’ascenseur et retourne le numéro d’ascenseur qui va se déplacer.
* **void deplacementAscenseur (int \*tabAscenseurs, int etgDest, int numAsc)** : Cette fonction simule le déplacement de l’ascenseur.