

# Projet de programmation-Système de gestion des centres d'isolement

## 1. Présentation du projet

Dans le contexte actuel, l'isolement des personnes susceptibles d'être contaminées est une action clé dans la stratégie de lutte contre la propagation du coronavirus qui nous permet de limiter considérablement la contamination et donc le nombre de victimes. Même après le confinement général, l'isolement sera exécuté et ce jusqu'à disparition totale du virus dans le pays et dans le monde entier. Compte tenu de l'importance de cette action, nous comptons sur vous en tant que jeunes informaticiens et futurs ingénieurs de mettre en pratique les connaissances déjà acquises afin de développer un système de gestion des centres d'isolement.

### a. Centres d'isolement

Chaque gouvernorat dispose d'un ou de plusieurs centres d'isolement. Un centre d'isolement est caractérisé par un numéro de référence unique, son adresse, son gouvernorat d'appartenance, sa capacité maximale en nombre de personnes et le nombre de personnes qu'il abrite actuellement.

Selon la stratégie suivie par notre pays, toute personne ayant eu un contact avec une personne malade ou venant de l'étranger, est susceptible d'être contaminée. Elle doit donc passer **14 jours** dans un centre d'isolement pour éviter qu'elle contamine d'autres personnes. Si sa maladie est confirmée, alors les mesures nécessaires sont prises et les soins nécessaires sont apportés à cette personne. Au bout des 14 jours, si cette personne n'a eu aucun symptôme elle peut quitter le centre et reprendre sa vie normalement. Toute personne accueillie dans un centre occupe seule une chambre. Lors de son départ, la chambre est désinfectée et disponible pour l'accueil d'une autre personne.

Afin d'éviter au maximum les déplacements, une personne est affectée **de préférence à un centre d'isolement de son gouvernorat**. S'il n'y a pas de place, il convient de lui chercher un centre d'isolement d'un gouvernorat **le plus proche possible**.

Disposant d'une structure adéquate représentant les distances approximatives entre les gouvernorats, votre application est censée trouver le centre d'isolement le plus proche pouvant accueillir des personnes.

Pour faciliter les choses, on ne cherchera pas à sauvegarder l'historique détaillé d'affectation des personnes aux centres d'isolement dans ce projet. Mais le nombre total de personnes accueillies par un centre ainsi que le nombre de personnes dont la contamination a été confirmée sont sauvegardés pour permettre de faire des statistiques.

### b. Personnes accueillies

Toute personne concernée par l'isolement, est identifiée par son numéro de cin, mais aussi par un ensemble d'informations qui pourraient être utiles à l'application et aux différentes statistiques (cet ensemble d'informations est à déterminer. Surtout n'oubliez pas la date d'arrivée au centre).

Chaque jour, tout responsable d'un centre d'isolement (qui est l'utilisateur principal de notre système), doit pouvoir **visualiser** la liste des personnes n'ayant pas eu les symptômes de la maladie et ayant terminé leur période d'isolement de 14 jours. Puisque ces personnes vont quitter le centre, **le système met à jour en même temps que cette action**, le nombre de personnes accueillies du centre (en supprimant les personnes qui vont quitter le centre le jour même). **Il suffira donc à l'utilisateur de donner le numéro de référence unique du centre** pour pouvoir bénéficier de ce service.

Les personnes isolées dont la contamination a été confirmée et ayant eu des problèmes de santé, sont transférées à l'hôpital. Les personnes malades mais sans symptômes graves restent au centre d'isolement et ne le quittent qu'après le rétablissement total (la disparition du virus du corps) : ce qui peut prendre **plus que 14 jours**. Afin de mieux gérer les centres, ces départs sont communiqués

manuellement au système par les responsables des centres et ce en saisissant le numéro de référence du centre et le numéro de cin du malade qui va partir.

### c. Objectif à atteindre

Sous forme d'un menu en mode console, l'application en question doit permettre à l'utilisateur de :

- Visualiser la liste des personnes ayant terminé leur période d'isolement
- Visualiser la liste de toutes les personnes qui habitent un centre d'isolement
- Affecter des personnes à un ou plusieurs centres d'isolement
- Ajouter un centre d'isolement à un gouvernorat donné
- Afficher tous les centres d'isolement d'un gouvernorat donné
- Afficher le pourcentage de contamination pour un centre donné ou pour un gouvernorat donné
- Enregistrer le départ d'une personne donnée d'un centre donné

Lors de la recherche d'un ou de plusieurs centres d'isolement pour un certain nombre de personnes du même gouvernorat, ces personnes ne sont pas nécessairement accueillies par le même centre. Ainsi après avoir saisi le nombre de personnes et le gouvernorat concerné, le système propose l'affectation (en suivant les règles déjà décrites plus haut) sous la forme suivante par exemple :

```
*****Demande d'affectation*****
      Nombre de personnes : 10
      Gouvernorat : Manouba
*****Affectation proposée *****
Num Ref Centre : 10257      Gouv : Manouba      Nb Personnes : 6
Num Ref Centre : 10304      Gouv : Tunis      Nb Personnes: 4
*****Confirmation*****
      Saisir oui ou non :_
```

Si l'utilisateur confirme, alors l'affectation des personnes aux centres est effectuée et les mises à jour nécessaires sont faites. Sinon l'opération est abandonnée.

Les affichages sur console correspondants à chaque action, doivent être conçus judicieusement.

L'exécution de votre programme doit offrir la possibilité à l'utilisateur d'effectuer plusieurs actions séquentiellement. Pour simplifier les choses et compte tenu de l'objectif du projet, il n'est pas nécessaire de sauvegarder les mises à jour effectuées après avoir quitté une exécution donnée.

Il est fortement recommandé d'utiliser les fichiers pour récupérer les données d'initialisation.

## 2. Etapes du travail

### 1ère Etape

Avant de commencer le codage, il est demandé de lire attentivement l'énoncé et de prévoir toutes les classes nécessaires à la construction d'une bonne solution au problème posé. Prévoyez tous les attributs et les méthodes nécessaires au bon fonctionnement de votre programme et dessiner l'architecture souhaitée du programme en schématisant les différentes classes comme suit :

Nom de la classe
Nom et type des attributs (un attribut par ligne)
Entêtes des méthodes (une méthode par ligne)

Ce travail fera l'objet d'un premier compte rendu qui sera envoyé dans les délais indiqués.

### 2ème Etape

Dans cette étape, il est demandé d'implémenter les différentes classes prévues pendant l'étape précédente et ce en se conformant aux règles de programmation déjà vues et rappelées dans le document envoyé.

Le langage d'implémentation peut être **Java ou C++**.

### 3ème Etape

Une fois que le fonctionnement de base a été déjà implémenté et testé, il est demandé dans cette étape de réfléchir **à l'ajout d'un service additionnel** à votre application permettant de mieux satisfaire l'utilisateur. Cette proposition ainsi que son intérêt doivent être expliqués dans le rapport final et elle doit être implémentée et testée aussi.