

## Révision ASD 1

### Exercice 1 : (45 min)

Des épidémiologistes veulent étudier la propagation de la grippe. Ils disposent de données décrivant trois types d'événements épidémiologiques : contamination, guérison ou décès. À chaque événement est associé le numéro de sécurité sociale du patient et la date de l'événement.

1- Écrire la déclaration d'un type enregistrement permettant de représenter une date avec un jour, un mois et une année.

2- Écrire la déclaration d'un type enregistrement permettant de représenter un événement épidémiologique avec le numéro de sécurité sociale du patient (entier), la date de l'événement et le type de l'événement (contamination, guérison ou décès).

On suppose que tous les événements épidémiologiques sont stockés dans un tableau d'enregistrements. On suppose qu'on dispose d'une fonction `egalDate` qui prend en entrée deux dates et renvoie vrai si les dates sont les mêmes et faux sinon, et d'une fonction `distDate` qui prend en entrée deux dates et renvoie la distance entre les deux dates sous forme d'un entier positif qui représente le nombre de jours séparant les deux dates.

3- Écrire une fonction qui prend en entrée un tableau d'enregistrements d'événements épidémiologiques et une date et renvoie le nombre de décès ayant eu lieu à cette date.

4- Les épidémiologistes veulent pouvoir identifier les contaminations proches dans le temps. Écrire une fonction qui prend en entrée un tableau d'enregistrements d'événements épidémiologiques et une date et qui renvoie, parmi les événements du tableau qui sont de type contamination, celui dont la date est la plus proche de celle passée en paramètre (sans qu'elle soit forcément égale).

### Exercice 2 : (45 min)

Le ministère du travail veut disposer d'un système d'information permettant d'étudier la population active. Le ministère veut connaître, pour chaque actif, son diplôme le plus élevé, depuis combien de temps il est sur le marché du travail (durée en nombre d'années) et l'activité qu'il exerce. Une activité est décrite par un type d'activité (les 3 types possibles sont fonctionnaire, salarié du privé, profession libérale) et le revenu annuel brut.

1- Écrire la déclaration d'un type enregistrement permettant de représenter une activité.

2- Écrire la déclaration d'un type enregistrement permettant de représenter un actif.

3- Écrire une fonction qui prend en entrée un tableau d'actifs et un entier `n` supposé positif et renvoie le nombre de fonctionnaires qui ont fini leurs études depuis plus de `n` années.

4- Le ministère veut savoir si, pour un diplôme donné, ceux qui en sont titulaires sont plus nombreux à être fonctionnaires qu'à travailler dans le secteur concurrentiel (salarié du privé ou profession libérale). Écrire une fonction qui prend en entrée un tableau d'actifs et un diplôme et renvoie vrai si, parmi les personnes possédant ce diplôme, il y a plus de fonctionnaires que de non fonctionnaires.