

**EMD N° 01 “ Génie Logiciel ”**

**Exercice 1** : Questions de Cours (04,5 points)

- 1) a- Discuter le rôle du cycle de vie d'un logiciel.  
b- Expliquer pourquoi le modèle de la spirale ne peut pas s'appliquer à tous les domaines d'application.
- 2) Montrer le rôle de la spécification des logiciels.
- 3) Qu'est ce qu'un logiciel de qualité ?

**Exercice 2** : Spécifications

**a) Spécification d'interface** (02 points)

Donner la spécification d'interface de la fonction qui calcule le vecteur solution du système d'équations  $AX=B$  où  $A$  est une matrice triangulaire inférieure.  
( On suppose connue la fonction Somme  $\Sigma$  )

**b) Spécification Opérationnelle** (02,5 points)

Donner la spécification opérationnelle de la fonction qui vérifie si un nombre entier est presque parfait. Un nombre est dit presque parfait si la somme de ses diviseurs hormis lui-même, est égale au nombre moins un.  
Exemple : 16 est presque parfait ( $1+2+4+8 = 15 = 16-1$  ).

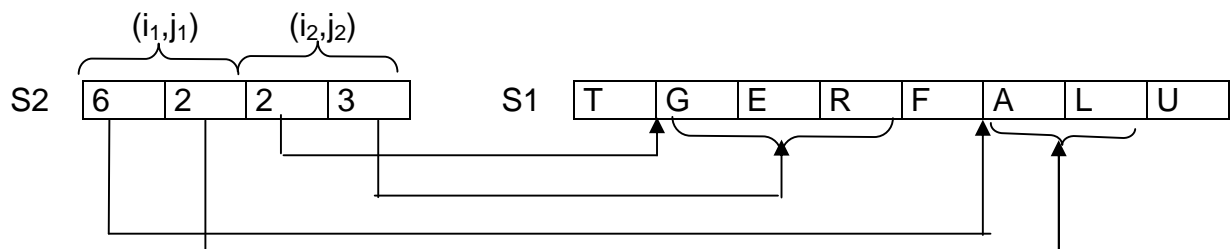
**c) Spécification Opérationnelle** (04 points)

Donner la spécification opérationnelle de la fonction qui permet de constituer une séquence  $S_3$  à partir de deux autres séquences :

- une séquence  $S_1$  de caractères
- une séquence clé  $S_2$  constituée d'une série de couples d'entiers  $(i,j)$  où  $i$  désigne la position du début d'une sous chaîne à extraire à partir de  $S_1$  et  $j$  désigne sa longueur.

La séquence  $S_3$  est donc la chaîne constituée de la concaténation des sous chaînes où chacune est extraite de  $S_1$  grâce au couple  $(i,j)$  correspondant dans la séquence clé  $S_2$ .

Exemple :



Résultat de la fonction de décodage =  $S_3$  :

$S_3$ 

A	L	G	E	R
---	---	---	---	---

### **Exercice 3 : Modélisation SADT (07 points)**

Donner la modélisation SADT d'un système de contrôle d'un ensemble de trois ascenseurs dans un bâtiment.

Chaque ascenseur comporte des boutons permettant à l'utilisateur de choisir le numéro d'étage, et chaque étage comporte 02 boutons "HAUT" et "BAS" que l'utilisateur peut presser pour demander l'arrivée de l'ascenseur et indiquer la direction dans laquelle il veut se déplacer.

A chaque requête d'appui sur l'un des deux boutons "HAUT" ou "BAS", le système sélectionne l'un des trois ascenseurs pour satisfaire la requête selon une politique de choix bien déterminée. La requête (étage à visiter) est alors rajoutée à la liste (des étages à visiter) associée à l'ascenseur sélectionné.

- Si l'ascenseur est à l'arrêt, le système détermine la direction du mouvement à entreprendre pour atteindre l'étage en question et lance une commande de fermeture de la porte, suivie d'une autre commande au moteur pour faire déplacer l'ascenseur dans la bonne direction.

- Dès qu'un capteur d'arrivée détecte qu'un ascenseur se rapproche d'un étage, il alerte aussitôt le système qui vérifie si celui-ci doit s'y arrêter ou non. Si c'est oui, le système lance alors une commande d'arrêt au moteur. Une fois l'ascenseur arrêté, une commande d'ouverture de la porte est exécutée.

- Si l'étage visité est le dernier dans la liste (des étages à visiter), alors l'ascenseur y reste tout en maintenant ses portes ouvertes. Par contre, s'il reste d'autres étages à visiter, l'ascenseur continue son itinéraire après fermeture des portes.