

Devoir surveillé <input checked="" type="checkbox"/>	Examen <input type="checkbox"/>	Session: principale <input checked="" type="checkbox"/> de contrôle <input type="checkbox"/>
Matière : <b>Algorithmique</b> Enseignant(s) : <b>Riadh ROBBANA</b> Filière(s) : <b>MPI</b> Barème : <b>Ex 1 : 6 pts, Ex 2 : 6 pts et Ex 3 : 8 pts</b> Nombre de pages : <b>Une page</b>		Semestre: <b>Deuxième</b> Date: <b>avril 2014</b> Durée: <b>1h 30 mn</b> Documents: autorisés <input type="checkbox"/> non autorisés <input checked="" type="checkbox"/>

**Exercice 1 :**

Soient  $L_1$  et  $L_2$  deux listes linéaires chaînées mono-directionnelles.

1. Donnez une fonction  $C$  qui construit la liste  $L_a = L_1 - L_2$  contenant tous les éléments appartenant à  $L_1$  et n'appartenant pas à  $L_2$
2. Donnez une fonction  $C$  qui construit la liste  $L_b = L_1 \cap L_2$  contenant tous les éléments appartenant à  $L_1$  et à  $L_2$

**Exercice 2 :**

Une maîtresse d'école décide d'instaurer un système de points correspondant à la participation des élèves. A chaque élève, est associée une pile de type LIFO qui mémorise les différentes réponses qu'il a faites. Si un élève répond bien à une question, alors un feu vert est empilé sur sa pile. Si un élève répond de façon approximative à une question, alors un feu orange est empilé sur sa pile. Enfin, si un élève répond mal à une question, alors un feu rouge est empilé sur sa pile. Un élève a 0 point initialement, puis les points sont comptés de la façon suivante : si la pile contient 3 fois de suite la même couleur de feu, alors le nombre de points de l'élève est incrémenté de 10 points si les feux sont verts; 5 points s'ils sont orange et décrétement de 10 points s'ils sont rouges. En outre, si 3 feux identiques apparaissent au sommet de la pile, alors les trois feux sont dépilés de la pile.

1. Détaillez le principe mis en place par la maîtresse, le nombre de points obtenus et la pile finale pour l'élève qui a reçu la suite de feux suivants (V désigne un feu vert, O un orange et R un rouge) **VVVOORRRVVOORRRVVV**
2. Écrivez une fonction qui prend en entrée la pile d'un élève, et un tableau de feux et qui modifie la pile afin de calculer la valeur associée à l'élève et qui renvoie cette valeur. On pourra considérer que la pile est vide lors de l'appel de la fonction.

**Exercice n°3 :**

Soit la structure liste définie en C par :

```
typedef struct cellule_s { element_t element;
                           struct cellule_s *suivant;} cellule_t;
typedef cellule_t * liste_t;
```

1. Écrire une fonction  $C$  itérative qui permet de fusionner deux listes triées dans l'ordre croissant et retourne la liste finale. On pourra utiliser la fonction `int cmpListe(liste_t l1, liste_t l2)`; qui retourne 1 si le premier élément de  $l1$  est inférieur au premier élément de  $l2$ , 0 s'ils sont égaux et -1 sinon.
2. Écrire une fonction  $C$  récursive qui permet de fusionner deux listes triées dans l'ordre croissant et retourne la liste finale. On pourra utiliser la fonction `int cmpListe(liste_t l1, liste_t l2)`; qui retourne 1 si le premier élément de  $l1$  est inférieur au premier élément de  $l2$ , 0 s'ils sont égaux et -1 sinon.
3. Écrire une fonction  $C$  qui permet d'éliminer toutes les répétitions dans une liste chaînée.