

Matière : Algorithmique
Enseignant(s) : Riadh ROBBANA
Filière(s) : MPI
Barème : Ex 1 : 6 pts, Ex 2 : 6 pts et Ex 3 : 8 pts
Nombre de pages : Une page

Session: principale ☒
de contrôle ☐

Semestre: Deuxième
Date: avril 2014
Durée: 1h 30 mn
Documents: autorisés ☐
non autorisés ☒

Exercice 1 :

- Soient L1 et L2 deux listes linéaires chaînées mono-directionnelles. Donnez une fonction C qui construit la liste $L_a = L1 - L2$ contenant tous les éléments appartenant à L1 et n'appartenant pas à L2
- Donnez une fonction C qui construit la liste $L_b = L1 \cap L2$ contenant tous les éléments appartenant à L1 et à L2

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 décrétementé 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.

- 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) VVVOOORRRVVOORRROVVV
- Ecrivez 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;
```

- Ecrire 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.
- Ecrire 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.
- Ecrire une fonction C qui permet d'éliminer toutes les répétitions dans une liste chaînée.