المعهد الوطني للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا
Insat

Examen – Session de rattrapage

Matière : Atelier programmation II Enseignant : M. Majdi JRIBI Filière : MPI Nombre de pages : 4 pages	Semestre: Second semestre Date: 24 Juin 2015 Durée: 1h00 Documents : ***non autorisés***

Les réponses doivent être rédigées obligatoirement sur les feuilles de réponse (pages 3 et 4)

L'examen contient 4 pages. Seulement les pages 3 et 4 sont à rendre.

Exercice 1 : Arbre binaire et arbre binaire de recherche

Considérons les déclarations suivantes :

```
typedef struct arb
{       int val;
        struct arb *fg;
        struct arb *fd;
} arb;

typedef arb* arbre;
```

1- Ecrire en langage C une fonction récursive ***void detruire_arbre (arbre ar)*** qui prend en entrée un arbre binaire et qui permet de libérer la mémoire occupée par tous les nœuds de cet arbre.

2- Ecrire en langage C une fonction ***int est_binaire_recherche(arbre ar_1)*** qui prend en entrée un arbre binaire et qui renvoie la valeur 1 si l'arbre ar_1 est binaire de recherche sinon elle renvoie la valeur 0.

3- Ecrire en langage C une fonction récursive ***int compare (arbre ar_1 , arbre ar_2)*** qui prend en entrée deux arbres binaires et qui renvoie la valeur 1 si les deux arbres ar_1 et ar_2 sont identiques sinon elle renvoie la valeur 0.

Exercice 2 : **les files**

Considérons les déclarations suivantes d'une file d'entiers:

```
typedef struct Noeud
{
int valeur;
struct Noeud * suivant;
} Noeud;

Typedef Noeud * file;
```

Soient les fonctions prédéfinies suivantes concernant des traitements sur les files:

- *Tester si une file est vide* : ***int estvide(file fil);*** (Elle permet d'envoyer 0 si la file est vide).
- *Enfiler un élément dans une file* : ***file enfiler(file fil, int val);*** (Elle permet d'ajouter un entier à la queue de file).
- *Défiler un élément d'une file* : ***file defiler(file fil);*** (Elle permet de supprimer la tête de la file et rend la nouvelle file sans la tête).
- *Déterminer la tête de la file:* ***int tete(file fil);*** (Elle récupère la valeur de la tête de la file).

Soient F_1 et F_2 deux files d'entiers. Chaque file est triée par ordre croissant (l'élément le plus petit se trouve à la tête de la file).

En utilisant seulement les fonctions prédéfinies citées, écrire une fonction en langage C ***file fusion (file F_1, file F_2)*** qui permet de fusionner les deux files F_1 et F_2 dans la file F_2 de telle sorte que la file finale soit triée par ordre croissant (la tête de la file finale contient l'élément le plus petit).

Matière : Atelier programmation II	Semestre: Second semestre
Filière : MPI	Date: 24 Juin 2015
Nom :	**Prénom :** ....
CIN :	**Numéro Inscription :** ....

Feuilles de réponse

Exercice 1 :

1) *void detruire_arbre (arbre ar)*	*2)* *int est_binaire_recherche(arbre ar_1)*

Ne rien écrire ici

Exercice 2 :

3)

int compare (arbre ar_1 , arbre ar_2)

file fusion (file F_1, file F_2)