Contrôle continu 2009-2010
INF251
Pointeurs - Récursivité – Listes – Piles - Files

Questions de cours (6 points)

- L'algorithme de la primitive défiler doit-elle contenir l'appel à fileVide ? Pourquoi ?
- Donnez une définition du type pile en implémentation dynamique. Dans ce contexte, écrire la primitive dépiler.
- Soit la fonction :

```
Fonction essai() : listeSC d'entier ;
  var t : ^tag ;
  type tag=structure
          v : entier ;
          s :listeSC d'entier ;
        finstructure
  var P :pile de ^tag ;
  var i :entier ;
  creerPile(P) ;
  pour i=1 à 2 faire
    new(t) ;
    creerListe(t^.s);
    t^.v=i;
    ajouterEnTete(t^.s, i+2)
    enpiler(P,,t);
  finpour
  retourner(valeur(F)^.s) ;
finfonction
```

On considère que les piles et listes utilisent l'allocation dynamique. Dessinez la mémoire avant l'exécution de l'instruction retourner. Indiquez sur ce dessin la partie retournée par la fonction ? Pourquoi cette fonction est-elle mal écrite ?

Exercice 1 (4 points)

Pour une file ayant N objets enfilés, peut-on connaitre le $p^{ième}$ élément après le premier? Si non, pourquoi ? Si oui, écrire l'algorithme regarderPieme qui réalise cette opération.

Exercice 2 (10 points)

1 - Ecrire une fonction qui prend en entrée une pile d'entier et qui modifie la pile en supprimant les entiers pairs et fournit en sortie la liste des entiers pairs supprimés. Par exemple, la pile [1,4,5,2,3,6,8[(où 1 est le fond de pile) est transformée en la pile [1,5,3[où (1 est le fond de pile) et la liste fournie est (4,2,6,8), les entiers sont dans l'ordre de leur entrée dans la pile. Donnez la complexité de votre fonction.

2 - Que doit-on changer dans votre algorithme si on souhaite que l'ensemble des éléments de la liste de sortie soit (8,6,2,4), les entiers sont dans l'ordre inverse de leur entrée dans la pile. ?

Liste Simplement Chainées

fonction valeur(val L:liste d'objet):objet;
fonction debutListe(ref L:liste d'objet):vide;
fonction suivant(ref L:liste d'objet):vide;
fonction listeVide(val L:liste d'objet): booleen;
fonction créerListe(ref L:liste d'objet):vide;
fonction insérerAprès(ref L:liste d'objet; val x:objet;):vide;
fonction insérerEnTete(ref L:liste d'objet ;val x:objet):vide;
fonction supprimerAprès(ref L:liste d'objet):vide;
fonction supprimerEnTete(ref L:liste d'objet):vide;
fonction detruireListe(ref L:lisetd'objet):vide;</pre>

Liste Doublement Chainées (ajout de)

fonction finListe(ref L:liste d'objet):vide;
fonction précédent(ref L::liste d'objet): vide;

Fonctions sur les listes

fonction estFinListe(val L:liste d'objet):booléen;
fonction appartient(ref L:liste d'objet; ref x:objet): booléen ;

Piles

fonction valeur(ref P:pile de objet):objet;
fonction fileVide(ref P:pile de objet):booléen;
fonction créerPile(P:pile de objet);
fonction empiler(ref P:pile de objet;val x:objet):vide;
fonction dépiler(ref P:pile de objet):vide;
fonction detruirePile(ref P:pile de objet):vide;

Files

fonction valeur(ref F:file de objet):objet;
fonction fileVide(ref F:file de objet):booléen;
fonction créerFile(F:file de objet);vide;
fonction enfiler(ref F:file de objet;val x:objet):vide;
fonction défiler (ref F:file de objet):vide;
fonction detruireFile(ref F:file de objet):vide;