

Contrôle de Langage C

Durée : 1h30

Aucun document autorisé

Toutes les fonctions que vous écrirez doivent être clairement commentées avec des affirmations significatives (antécédents, conséquents, invariants). Vous prendrez soin de définir les bons paramètres et les bons types des données manipulées. Pensez à définir des fonctions auxiliaires si cela est nécessaire.

Exercice 1

- 1. Donnez la déclaration du type `liste` pour représenter une liste simplement chaînée d'élément d'un type `T` quelconque, comme vue en TD.

- 2. À l'aide des fonctions de manipulation de la liste vues en TD (`longueur`, `ieme`, `insérer` et `supprimer`), écrivez la fonction `inverser` qui renvoie l'inversion d'une liste passée en paramètre. Par exemple, si la liste à inverser est `<-9 0 5 19>`, la fonction renvoie son inversion : `<19 5 0 -9>`. L'en-tête de cette fonction est le suivant :

```
liste inverser(liste l)
```

- 3. Que pensez-vous de l'efficacité votre fonction ? Donnez sa complexité en termes du nombre d'accès aux éléments d'une liste de taille n . Expliquez.

[illegible]

- 4. Pour rendre plus efficace cette fonction d'inversion, on va directement manipuler les pointeurs qui lient les noeuds en eux. Donc, **sans utiliser** les fonctions `longueur`, `ieme`, `insérer` et `supprimer`, réécrivez la fonction `inverser` pour effectuer l'inversion en un seul passage sur les éléments de la liste.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Exercice 2

- 5. Écrivez un programme qui prend en paramètre un nom de fichier. Ce nom correspond à un fichier d'entiers de type **int** (ce n'est donc pas un fichier de texte). Votre programme lit l'intégralité du fichier (éventuellement vide), et crée une liste (du type **liste** de l'exercice 1) qui devra contenir uniquement les entiers pairs contenus dans le fichier. Une fois la liste constituée, votre programme l'inverse à l'aide de la fonction **inverser** (de l'exercice 1) et l'affiche sur la sortie standard. Vous écrire une procédure **afficherListe**. Votre programme devra faire toutes les vérifications nécessaires.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

