

Travaux dirigés n°10 (2h15):

Procédures et fonctions(3): Utiliser des pointeurs en paramètre

Objectifs

- utiliser des pointeurs pour traduire en C les paramètres d'entrée et d'entrée-sortie de procédures

Exercice 1:

- Écrire la procédure en algorithmique d'échange de deux réels et un corps d'algorithme principal appelant.
- Les traduire en C.
- "Dessiner la mémoire" au fur et à mesure de l'exécution du programme appelant.

Exercice 2.

- Écrire en algorithmique la procédure qui renvoie le nombre d'entiers pairs et le nombre d'entiers impairs d'un tableau d'entiers.
- Écrire un programme appelant
- Traduire la procédure et l'appelant en C
- "Dessiner la mémoire" au fur et à mesure de l'exécution du programme appelant.

Exercice 3.

On suppose qu'on dispose de la procédure dont l'entête en C est:

```
void enleveValeurs( float t[], float r, int* nbElem);
```

spécification : modifie le tableau **t** en enlevant toutes ses valeurs égales à **r**.

Exemples : si en entrée le tableau **t** a les 7 éléments effectifs suivants: 3 5 6 3 8 4 3

Après l'appel à la procédure qui enlève la valeur 3, en sortie il n'aura plus que les 4 éléments suivants : 5 6 8 4.

si en entrée le tableau **t** a les 7 éléments effectifs suivants : 3 5 6 3 8 4 3

Après l'appel à la procédure qui enlève la valeur 9, en sortie le tableau n'aura pas été modifié, il aura toujours les mêmes 7 éléments.

- a) Donner le prototype de la procédure en langage algorithmique, notamment en ce qui concerne le type des paramètres. Justifier le type du troisième paramètre.
- b) Écrire un programme principal en C qui traduit le premier exemple donné.
- c) Écrire en langage C la procédure **enleveValeurs**

Exercice 4.

1. Ecrire en algorithmique la fonction/procédure **rangePositif** qui permet de ranger dans un tableau **tRes** les entiers positifs ou nuls contenus dans un tableau **t** de **nb** éléments effectifs. Bien réfléchir aux paramètres
2. Traduire en C ce que vous avez écrit en 1.
3. Ecrire un programme principal en C permettant de tester la fonction/procédure

Exercice 5:

Reprendre le programme sur le carré magique et en faire une fonction. On vous demande d'avoir une approche fonctionnelle de votre analyse en découpant le problème du carré magique en sous-problèmes traités par des appels de fonctions et de procédures. On complète l'énoncé du carré magique en sachant qu'un carré magique contient des nombres tous différents et que ces nombres sont compris entre 1 et n^2 (n étant la taille du carré). Le programme principal devra saisir un carré et afficher le résultat de l'appel de la fonction **carréMagique**.

Donner le corps de l'algorithme du programme principal de la fonction **carréMagique** et les prototypes des autres fonctions et procédures nécessaires.
