

TP 2: Algorithmique procédurale

Tableaux

Nga Nguyen - Stefan Bornhofen - Peio Loubière

1 Pointeurs

Question 1 : Dans un programme principal, déclarez un entier, puis un pointeur vers cet entier. Fixer une valeur pour l'entier, faites pointer le pointeur, affichez l'entier pointé et la valeur du pointeur.

Question 2 : À l'aide d'un programme que vous coderez, indiquez, dans le tableau suivant, la valeur des différents éléments :

instruction	a	b	c	p1	*p1	p2	*p2
int a,b,c,*p1,*p2							
a=1, b=3, c=-2							
p1=&a, p2=&c							
*p1=(*p2)++							
p1=p2							
++*p1							
p2=&b							
*p1 -= *p2							
a= ++*p2 * *p1							
a *= *p2							

Question 3 : Retourner plus d'une valeur...

Écrire une fonction qui calcule le périmètre et l'aire d'un cercle de rayon passé en paramètre. Les références des 2 valeurs calculées doivent être passées en paramètre.

La fonction retourne 1 si le calcul s'est bien effectué, 0 sinon (rayon >0).

Votre programme principal doit vérifier, avant

2 Pointeurs et tableaux

Afin de vérifier la justesse de vos fonctions, vous utiliserez la procédure d'affichage de tableau que vous avez créé au tp précédent

Question 4 : Ré-écrire la fonction `strlen` qui calcule la taille d'une chaîne de caractère en utilisant les pointeurs et qu'une unique variable locale.

Question 5 : Écrire une fonction qui prend en paramètre 2 tableaux d'entiers ainsi que leur taille et permet de concaténer les 2 tableaux. Cette fonction

prend 2 pointeurs en paramètre ainsi qu'un pointeur vers la taille du tableau résultat (permettant son affichage dans le programme principal) et retourne un pointeur du nouveau tableau créé.

- Question 6 :** En vous inspirant de la fonction précédente, créez une fonction qui concatène 2 chaînes de caractères (elle ne prendra alors pas les tailles des chaînes en paramètre)
- Question 7 :** Écrire une "procédure" `majusc` qui transforme une chaîne quelconque en majuscule. Cette fonction prend 2 pointeurs en paramètre : celui qui pointe vers la chaîne et celui qui pointe vers la chaîne résultat. Utilisez les propriétés sur les lettres du code ASCII.
- Question 8 :** Écrire la procédure `tri par casier` qui trie un tableau passé en paramètre selon l'algorithme du DS.

Rappel de l'algorithme :

- Chercher les valeurs min et max du tableau
- Créez un tableau de taille `max-min+1` et initialisez à 0 chacune de ses valeurs.
- Parcourez ensuite le 1^{er} tableau et pour chaque valeur `x`, la case `x-min` est incrémentée.
- Enfin, parcourez le tableau ainsi rempli et, pour chaque case, il faut recopier, dans le tableau original, autant de valeurs qu'indiqué par le contenu de la case.