

TP 5 : Algorithmique procédurale

Pointeurs et tableaux

Nga Nguyen - Stefan Bornhofen - Peio Loubière

1 Pointeurs

Question 1 : 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 2 : Écrivez 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).
Écrivez un programme principal qui permet de tester la fonction.

2 Pointeurs et tableaux

Afin de vérifier la justesse de vos fonctions, utilisez la procédure d'affichage de tableau que vous avez créé au TP précédent.

Question 3 : Écrivez 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 4 :** 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 5 :** Écrire une "procédure" `majusc` qui transforme une chaîne quelconque en majuscule. Cette procédure prend 2 pointeurs en paramètre : celui qui pointe vers la chaîne de départ et celui qui pointe vers la chaîne résultat. Utilisez les propriétés sur les lettres du code ASCII.
- Question 6 :** Écrire la procédure `tri par casier` qui trie un tableau de valeurs entières incluses dans un petit intervalle. Son principe est le suivant :
- Cherchez le plus petit élément (`min`) et le plus grand élément (`max`) du tableau
 - Créez un tableau de taille `max-min+1` et initialisez à 0 chacune de ses valeurs.
 - Parcourez ensuite le premier tableau et pour chaque valeur `x`, la case `x-min` de deuxième tableau 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.