

Feuille de TP1 - Cours C. Recanati
AIR₁, Programmation Impérative

Exercice 1. Adresses de variables globales et locales

Ecrire un programme déclare deux variables entières globales x et y, et une seconde variable entière nommée x, mais locale à la fonction main. Initialisez les valeurs des 3 variables dans leurs déclarations, en leur affectant des valeurs distinctes (par exemple, 2, 3 et 4). Affichez ensuite dans le main les valeurs de x et de y, en précisant dans l'affichage x = ... et y = ... Affichez ensuite aussi les adresses de ces variables, en utilisant l'opérateur & et le format %p dans la chaîne de format de printf. Exécutez plusieurs fois votre programme compilé. Que constatez-vous sur les adresses affichées de x et de y ?

Exercice 2. Passage d'adresse en argument de fonction et modification de variable

Ecrire une fonction int affectation(int *x, int val) qui est appelée avec l'adresse d'une variable x et une valeur entière val. Cette fonction affecte la valeur val passée en argument à la variable x (dont on passe l'adresse), et la renvoie comme valeur de retour de la fonction.

Vérifiez dans le main qu'un appel à cette fonction permet effectivement de modifier la valeur d'une variable entière, qu'elle soit globale ou locale.

Exercice 3. Procédure échange de valeurs de variables (vue en cours).

Écrire un programme C qui échange les valeurs de deux variables x et y déclarées dans la fonction main. Ecrire ensuite une procédure qui échange les valeurs de deux variables a et b en prenant en argument leurs adresses. Testez votre procédure dans le main sur différentes variables (globales ou locales), initialisées auparavant.

Exercice 4. Conversion Fahrenheit-Celsius.

Écrire un programme qui demande d'entrer une unité (F pour Fahrenheit ou C pour Celsius) et une valeur de température puis qui en imprime la conversion dans l'autre unité de mesure. On s'appuiera sur l'équation: $C = 5 * (F - 32) / 9$.

Écrire ensuite un second programme qui demande à l'utilisateur d'entrer une température, un certain écart (ou pas) entre deux températures successives et un entier N, puis qui imprime N conversions de températures en commençant par la température entrée par l'utilisateur, et en augmentant la température suivante de l'écart prévu. Une exécution du programme pourrait être (avec en gras les caractères tapés par l'utilisateur):

Entrez F pour Fahrenheit ou C pour Celsius: **F**

Entrez une temperature: **45**

Entrez l'ecart entre deux temperatures et le nombre de conversions: **5 4**

Fahrenheit Celsius

45.00 7.22

50.00 10.00

55.00 12.78

60.00 15.56