

Architecture des ordinateurs

L3 Informatique 2013-2014

TD/TP 7 - Assembleur et C

Points abordés

- Écrire des fonctions en assembleur dans un code C.
-

Exercice 1. (Calibrage)

Déterminez la convention utilisée par le système sur lequel vous effectuez ce TP pour le passage des différents arguments lors de l'appel d'une fonction en C.

Exercice 2. (Fonctions simples)

Réalisez un programme en C qui contient les fonctions suivantes codées en assembleur :

1. `Addition(a,b)`, qui prend deux entiers a et b et renvoie leur somme,
2. `Max(a,b)`, qui prend deux entiers a et b et renvoie le maximum des deux,
3. `Echange(&a,&b)`, qui prend deux pointeurs vers des entiers a et b et échange les valeurs vers lesquels ils pointent,
4. `Capitale(c)`, qui prend un caractère c et le met en majuscule si c'est une lettre minuscule, en minuscule si c'est une lettre majuscule et ne le modifie pas sinon,
5. `Parite(a)`, qui prend un entier a et renvoie 0 s'il est pair et 1 sinon.

Exercice 3. (Renverser un tableau)

Écrivez un programme C, qui crée un tableau d'entiers de n cases et le remplit comme vous le souhaitez, puis le renverse (c'est à dire échange les cases i et $n - i - 1$) à l'aide d'une fonction `Reverse(tab,n)` (où `tab` est le tableau et n sa taille) qui sera codée en assembleur. Votre fonction ne devra pas utiliser de tableau annexe.

Exercice 4. (Crible d'Ératosthène)

Le crible d'Ératosthène est une méthode rapide pour déterminer quels sont les entiers premiers plus petit que n . Il consiste à initialiser un tableau `tab` de n cases en mettant toutes ses valeur à 1, sauf les cases 0 et 1 qui sont mises à 0. Ensuite, pour chaque case $i \geq 2$, si `tab[i]` vaut 0, on ne fait rien et s'il vaut 1, on met à 0 les cases $k \times i$ avec $k > 1$ et $k \times i < n$.

Écrivez un programme en C qui implémente le crible d'Érathosthène. Le programme principal, la réservation mémoire et les entrées-sorties seront faits en C et la fonction calculant le crible sera faite en assembleur. Cette fonction prendra en argument la taille du tableau.