

Architecture des Ordinateurs, TP 3

Recommandations

- Etudier préalablement, et utiliser le MémoMIPS proposé en ligne.
- Commenter soigneusement *chaque* ligne écrite en assembleur...

Exercice 1. Compiler en MIPS le programme C++ suivant :

```
#include <iostream>

using namespace std;

int power(int x, int n)
{
    int i; int result = 1;

    for (i=1;i<=n;++i) result=result*x;
    return result;
} // power()

int main(void)
{
    int x; int n;

    cin >> x;
    cin >> n;
    cout << power(x,n);
    return 0;
} // main()
```

Exercice 2. Dans la fonction `power(x,n)` précédente, remplacer en MIPS la boucle :

```
for (i=1;i<=n;++i) result=result*x;
```

par :

```
for (i=0;i<n;++i) result=result*x;
```

Quel est le gain obtenu ?

Exercice 3. Remplacer en MIPS la fonction `power(x,n)` précédente par sa version récursive :

```
int power(int x, int n)
{
    if (n==0) return 1;
    else return x * power(x,n-1);
}
```

Traduire le programme résultant aussi fidèlement et aussi efficacement que possible en assembleur MIPS (en commentant chaque instruction). Quelles optimisations peuvent être réalisées dans la gestion de la pile ?