

Architecture des Ordinateurs TP2

Exercice 1

Developpez un programme en MIPS qui calcul les n premiers éléments de la suite de Fibonacci par programmation dynamique, pour rappel, la suite de Fibonacci est définie comme $F_1=0$, $F_2=1$, $F_n=F_{n-2}+F_{n-1}$, $n>2$

Exercice 2

Developpez un programme en MIPS qui calcul $n!$ par récursion, vous utiliserez la pile pour stocker le pointeur et la valeur de retour.

Exercice 3

Soit le code C suivant

```
#include <stdio.h>
int square(int num) {
    return num * num;
}

void main(){
    int a = 2;
    int b = square(a);
    printf("%d", b);
    exit(0);
}
```

- 1) Définissez la fonction MIPS et implémentez la en MIPS
- 2) Implémentez le "main" en MIPS
- 3) Rendez vous sur godbolt.org copiez le code suivant dans la fenêtre gauche puis choisissez "MIPS gcc 5.4" dans la fenêtre droite comme le compilateur
- 4) Examinez le code assembleur produit
 - a) Quelles différences observez-vous avec le vôtre ?
 - b) Quel impact sur les performances ?
- 5) Tentez d'activer les options d'optimisations de gcc -O, -O2, -O3 et commentez le code obtenu