

Lab 1 report

实验目的与内容

1. 用LA32R写汇编程序，生成COE文件。

实验设计

1. 斐波那契数列（6分）

编写汇编程序，计算斐波那契数列的第 N 项($1 \leq N \leq 30$)。初始时， N 的值保存在 $R2$ 中。程序执行完成后，数列的第 N 项保存在 $R3$ 中。

```
addi.w $r2,$zero,10      # 假设 $N = 10$ 
```

```
addi.w $t0,$zero,0
```

```
addi.w $t1,$zero,1
```

```
loop:
```

```
addi.w $r2,$r2,-1
```

```
add.w $t2,$t0,$t1
```

```
add.w $t0,$zero,$t1
```

```
add.w $t1,$zero,$t2
```

```
bne $r2,$zero,loop
```

```
add.w $r3,$zero,$t0
```

2. 大整数处理（3分）

编写汇编程序，计算斐波那契数列的第 N 项($1 \leq N \leq 80$)。初始时， N 的值保存在 $R2$ 中。程序执行完成后，数列的第 N 项保存在 $R3$ 和 $R4$ 中，其中 $R3$ 存储结果的高32位， $R4$ 存储结果的低32位。

```
addi.w R2,R0,93      #  $N$ 最大可设置为93
```

```
add.w R3,R0,R0      # 初始化 $R3$  为0
```

```
addi.w R4,R0,1      # 初始化 $R4$  为1
```

```
slti R1,R2,3      # 检查 $N$ 是否小于3
```

```

bne R1,R0,exit # 如果N <= 2, exit (直接初始化就行了)

addi.w R7,R0,0 # prev2 高位初始化为0
addi.w R8,R0,1 # prev2 低位初始化为1 (F(1))
addi.w R5,R0,0 # prev1 高位初始化为0
addi.w R6,R0,1 # prev1 低位初始化为1 (F(2))
addi.w R10,R2,-2 # 计算循环次数N - 2
loop:
add.w R4,R6,R8 # 计算低位和
sltu R9,R4,R6 # 检查进位
add.w R3,R5,R7 # 计算高位和
add.w R3,R3,R9 # 加上进位
or R7,R5,R0 # 更新prev2 高位
or R8,R6,R0 # 更新prev2 低位
or R5,R3,R0 # 更新prev1 高位
or R6,R4,R0 # 更新prev1 低位
addi.w R10,R10,-1 # 循环次数减1
bne R10,R0,loop # 继续循环直到完成

or R3,R5,R0 # 将结果高位存入R3
or R4,R6,R0 # 将结果低位存入R4
exit:

```

3. 导出存储器初始化文件 (COE文件) (1分)

在 soc.ustc.edu.cn/Lars/ 上下载导出即可。

总结

1. 这次实验学到了LA32R指令架构怎么用，会写一些基本的汇编程序。