

# 实验四测试集说明

作者:高海涵

## 前言

鉴于大家的测试集不统一，助教写了一个测试集汇编程序以便检查仿真的正确性，检查分为两个方面

- 波形仿真，需要抓取寄存器文件x8,x9,x3,x4四个寄存器信号给助教看，**需要使用助教编写的测试文件**
- 开发板测试，由于张老师还没有提供PDU，具体要求之后再提供

这篇文档是助教关于仿真检查的具体要求

## 测试集说明

### 代码和地址分配

汇编代码如下

```
addi x1,x0,1
addi x2,x0,1
addi x3,x0,10 #fib cycle time
addi x5,x0,0 #store address
addi x6,x0,0 #count
fib:
add x7,x1,x2
add x1,x2,x0
add x2,x7,x0
sw x7,1000(x5)
addi x5,x5,4
addi x6,x6,1
beq x6,x3,stop
jal x8,fib
stop:
lw x4,996(x5)
add x4,x5,x0
sw x4,996(x5)
jal x9,stop
#initial x1,x2 is 1 and fib 10 times,eventually it will jump into dead loop
#We will check the value of x8,x9,x3,x4 to judge whether your CPU works well
#every computation result will be store into Memory which address starts at
1000(0x3E8)
#The write number of register is x8=0x0000_0034 x9=0x0000_0040 x3=0x0000_000a x4=
0x0000_0090
```

说明:这是计算斐波那契数列的程序，初始值通过 `addi` 指令加载到x1,x2寄存器中，初始值均为1

- `fib` 段相当于函数的循环调用自身，不过这里没有进行栈地址空间的分配的回收和分配等操作，每次计算出斐波那契数列的一个项就将其存放到地址1000(0x3E8)开头的地址空间中
- `stop` 段人为地设置了一个死循环，程序会在这停住，相当于什么都不做
- 程序指令从0x00000000开始

## 运行结果

内存的值，左边第一栏是地址，右边是地址中的值

0x0000040c	0x00000090	0x90	0x00
0x00000408	0x00000059	0x59	0x00
0x00000404	0x00000037	0x37	0x00
0x00000400	0x00000022	0x22	0x00
0x000003fc	0x00000015	0x15	0x00
0x000003f8	0x0000000d	0x0d	0x00
0x000003f4	0x00000008	0x08	0x00
0x000003f0	0x00000005	0x05	0x00
0x000003ec	0x00000003	0x03	0x00
0x000003e8	0x00000002	0x02	0x00

寄存器值如下

Name	Alias	Value
x0	zero	0x00000000
x1	ra	0x00000059
x2	sp	0x00000090
x3	gp	0x0000000a
x4	tp	0x00000028
x5	t0	0x00000028
x6	t1	0x0000000a
x7	t2	0x00000090
x8	s0	0x00000034
x9	s1	0x00000044