

数字逻辑与处理器基础

——汇编程序设计

实验报告

2019011008

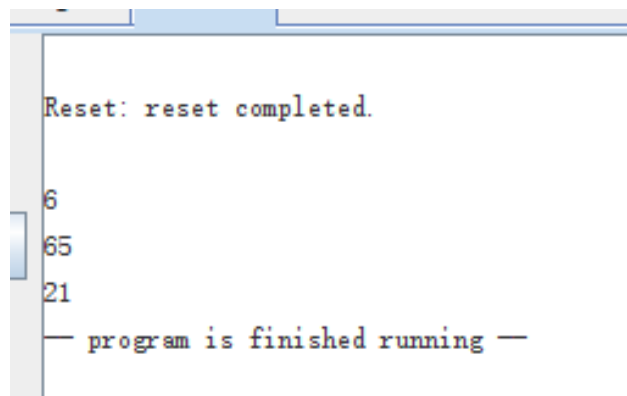
无 92 刘雪枫

作业一：基础练习

1_1: 循环分支

代码参见 exp_1_1.asm

运行结果：



```
Reset: reset completed.  
6  
65  
21  
— program is finished running —
```

1_2: 系统调用

代码参见 exp_1_2.asm

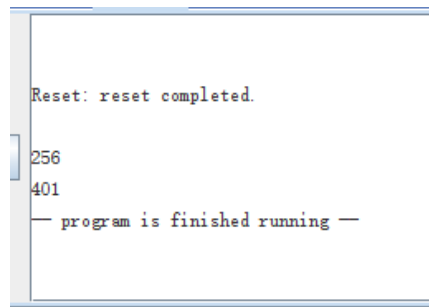
使用的 a.in:



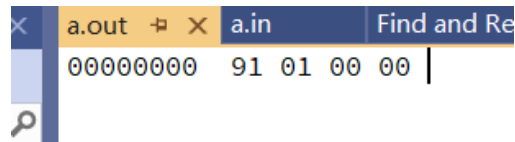
```
a.in Find and Replace  
00000000 91 01 00 00 8E 00 00 00
```

结果正确

控制台运行结果：



输出的 a.out:

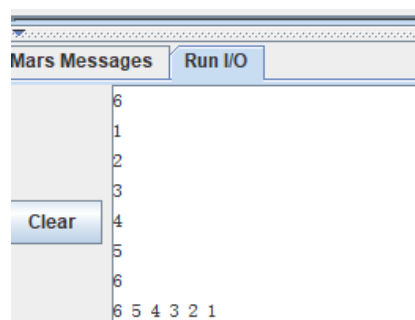


结果正确

1_3: 数组指针

代码参见 exp_1_3.asm

操作结果:



1_4: 函数调用

编写的函数代码如下:

```
Fib:
    # protect context: a0, ra, s0, s1
    # s2 = a0, s3 = ra
    addi $sp, $sp, -16
    sw $a0, 0($sp)
    sw $ra, 4($sp)
    sw $s0, 8($sp)
    sw $s1, 12($sp)
```

```
addi $s0, $a0, 0
slti $t0, $s0, 3
beqz $t0, Next
addi $v0, $0, 1 # return 1
```

```
# restore context
lw $a0, 0($sp)
lw $ra, 4($sp)
lw $s0, 8($sp)
lw $s1, 12($sp)
addi $sp, $sp, 16

jr $ra
```

Next:

```
addi $s1, $0, 0

addi $a0, $a0, -1
jal Fib
# call Fib(n - 1)

add $s1, $v0, $s1
addi $a0, $a0, -1
jal Fib
# call Fib(n - 2)

add $s1, $v0, $s1
addi $v0, $s1, 0

# restore context
lw $a0, 0($sp)
lw $ra, 4($sp)
lw $s0, 8($sp)
lw $s1, 12($sp)
addi $sp, $sp, 16

jr $ra
```

作业二：综合练习

代码参见 exp_2_1.asm、exp_2_2.asm、exp_2_3.asm

输入文件：

```
00000000 05 00 00 00 05 00 00 00 02 00 00 00 0C 00 00 00 .....
00000010 01 00 00 00 0A 00 00 00 03 00 00 00 14 00 00 00 .....
00000020 02 00 00 00 0F 00 00 00 01 00 00 00 08 00 00 00 .....
00000030
```

三种算法返回值寄存器均为十进制 38，即十六进制 26：

\$v0	2	0x00000026
\$v0	2	0x00000026
\$v0	2	0x00000026

因此计算结果均正确。