

《计算机组成》第五章作业(可参考附件二指令集)

一、

- (a)将 10 进制数 35 转换为 8 位二进制数是_____
- (b)将二进制数 10010111 转换为 16 进制数是_____
- (c)将 10 进制数-35 转换为 8 位二进制补码是_____
- (d)将 8 进制数 156 转换为 10 进制数是_____
- (e)请判断以下两个补码表示的二进制数做二进制加法后是否溢出: _____
- 01101110
 - 00011010
- (f)对 8 位 16 进制数 0x88 做符号扩展成 16 位数是: _____
- (g)下列代码段存储在内存中, 起始地址为 0x00012344, 分支指令执行后 PC 的两个可能的值分别是: _____和_____. 同时, 请在注释位置用伪代码形式对每条指令做出描述。
- loop: lw \$t0, 0(\$a0) #_____
 - addi \$a0, \$a0, 4 #_____
 - andi \$t1, \$t0, 1 #_____
 - beqz \$t1, loop #_____

二、将下列汇编语言指令翻译成机器语言代码, 以 16 进制表示

```
loop:      addu    $a0, $0, $t0      #_____
           ori     $v0, $0, 4        #_____
           syscall                               #_____
           addi    $t0, $t0, -1      #_____
           bnez    $t0, loop          #_____
           andi    $s0, $s7, 0xffc0 #_____
           or      $a0, $t7, $s0     #_____
           sb      $a0, 4($s6)       #_____
           srl     $s7, $s7, 4       #_____
```

三、写一个MIPS汇编程序, 要求对内存以“example100”为标签 (label) 的数据段中前100个字 (words) 的数据求和, 并将结果存入紧跟在这100个字之后的内存中。

四、写一段MIPS汇编语言代码, 将内存中“SRC” 标签开始的100个字的一块数

据转移到内存中另一块以“DEST”标签开始的空间中。

五、写一个MIPS函数ABS, 通过\$a0传入一个32位整数, 将这个数的绝对值存回\$a0。
再写一段主程序, 调用两次ABS并输出结果, 每次传给ABS的数不同。

六、写一个函数FIB(N, &array)向内存中的一个数组 (array) 存入斐波那契数列的

前N个元素。N和array的地址分别通过\$a0和\$a1传递进来。斐波那契数列的前几个元素是：1, 1, 2, 3, 5, 8, 13,

七、请分别补全以下MIPS汇编指令，使每条指令完成注释中的功能

- a) add \$s1, \$s2, _____ # 寄存器间数据移动, $\$s1 \leftarrow \$s2$
- b) _____ \$s1, \$s1, 1 # 自增1, $\$s1 \leftarrow \$s1 + 1$
- c) add \$s1, \$zero, _____ # 清零, $\$s1 \leftarrow 0$
- d) _____ \$s1, \$s1, -1 # 自减1, $\$s1 \leftarrow \$s1 - 1$
- e) sub \$s1, _____, \$s1 # 求反, $\$s1 \leftarrow -\$s1$