

一. 第一题

1. 填空题

假设如下寄存器内容: \$t0 = 0xAAAAAAAA, \$t1 = 0x12345678

对于以上的寄存器内容, 执行下面的指令序列后\$t2 的值(十六进制表示)是()。

```
sll $t2, $t0, 44
```

```
or $t2, $t2, $t1
```

对于以上的寄存器内容, 执行下面的指令序列后\$t2 的值(十六进制表示)是()。

```
sll $t2, $t0, 4
```

```
andi $t2, $t2, -1
```

对于以上的寄存器内容, 执行下面的指令序列后\$t2 的值(十六进制表示)是()。

```
srl $t2, $t0, 3
```

```
andi $t2, $t2, 0xFFEF
```

答案:

1.1 0xBABEF678

1.2 0x0000AAA0

1.3 0x00005545

2. 填空题

对于如下代码:

```
lbu $t0, 0($t1)
```

```
sw $t0, 0($t2)
```

假设寄存器\$t1 中存放地址 0x1000 0000, 寄存器\$t2 中存放地址 0x1000 0010 。

注意 MIPS 体系结构使用大端地址。假设地址 0x1000 0000 的数据是 0x11223344。

寄存器\$t2 指向的地址（字地址）中存放的数值是()。

答案：

0x00000011

二. 第二题

3. 简答题

将下面的循环翻译成 C 代码。假定寄存器\$t1 中存放 C 语言级的整数 i, \$s2 中存放 C 语言级的整数 result, \$s0 存放整数数组 MemArray 的基地址。

```
        addi  $t1, $0, $0  
LOOP : lw    $s1, 0 ($s0)  
        add   $s2, $s2, $s1  
        addi  $s0, $s0, 4  
        addi  $t1, $t1, 1  
        slti  $t2, $t1, 100  
        bne   $t2, $0, LOOP
```

答案：

```
for (i=0; i<100; i++) {  
    result += MemArray[s0];  
    s0 = s0 + 4;  
}
```

三. 第三题

4. 判断题

假设当前程序计数器(PC) 被设置为 0x2000 0000, 使用 MIPS 的跳转(j)指令可以将 PC 设置为地址 0x4000 0000。

错, j 指令的跳转范围为-128MB ~ +127MB

5.判断题

假设当前程序计数器(PC) 被设置为 0x2000 0000, 使用 MIPS 的相等则分支(beq)指令不可以将 PC 设置为 0x4000 0000。

对, beq 指令的跳转范围为-128KB ~ +127KB

6. 简答题

请解释上述两题的原因, 并回答如果想实现跳转到地址 0x4000 0000, 则需要使用哪条指令实现?

答案:

跳转的地址范围超出了 256MB

跳转的地址范围超出了 256KB

需要使用寄存器跳转指令 jr

四. 第四题

7. 填空题

某条 MIPS 指令的二进制表示为: 0000 0010 0001 0000 1000 0000 0010 0000, 该指令是 () 型指令, 所对应的汇编语言指令是 ()。

答案:

7.1 R

7.2 ADD \$s0, \$s0, \$s0

8. 填空题

某条 MIPS 汇编指令为 `sw $t1, 32($t2)`, 该指令为 () 型指令, 其十六进制表示为 ()。

答案:

8.1 I

8.2 0xAD490020

五. 第五题

9. 简答题

下面的 C 语言表达式对应的 MIPS 汇编代码是什么 (假设数组均为整型数组)?

假设变量 `i` 和 `j` 分别赋值给寄存器 `$s3` 和 `$s4`。假设数组 `A` 和 `B` 的基地址分别在寄存器 `$s6` 和 `$s7` 中。假设临时结果保存在寄存器 `$t0`, `$t1` 中。

`B[8] = A[i - j];`

答案:

`sub $t0, $s3, $s4`

`sll $t0, $t0, 2`

`add $t0, $s6, $t0`

`lw $t1, 0($t0)`

`sw $t1, 32($s7)`