

网上作业 1

姓名：黄奕琳

学号：2020152013

得分：

1. 一个程序在一台计算机上运行时需要 100 秒，其中 80 秒的时间用于乘法操作，通过将乘法操作的速度改进到只需 16 秒，从而把程序的运行速度提高到 5 倍。这里改进性能所使用到的是哪个伟大设计思想 C。

- A. 通过预测提高性能 B. 通过流水线提高性能
C. 加速大概率事件 D. 通过并行提高性能

2. 对某一芯片只提高工作电压，则其功耗 A：

- A. 提高； B. 下降； C. 不确定； D. 保持不变；

3. 下面的图表代表的是哪条 MIPS 指令？（ D ）

op	Rs	rt	rd	shamt	funct
0	8	9	10	0	34

- A. sub \$t0, \$t1, \$t2 B. add \$t2, \$t0, \$t1
C. sub \$t2, \$t1, \$t0 D. sub \$t2, \$t0, \$t1

4. 假设 \$s1 中的值是 0xD0000000, 给定下列 \$s0 的值, 执行下列指令是否会
产生溢出？

（ B ） (1) \$s0=0x70000000, 执行 add \$s0,\$s0,\$s1

- A. 会溢出 B. 不会溢出

（ B ） (2) \$s0=0x80000000, 执行 sub \$s0,\$s0,\$s1

- A. 会溢出 B. 不会溢出

（ A ） (3) \$s0=0x7FFFFFFF, 执行 sub \$s0,\$s0,\$s1

- A. 会溢出 B. 不会溢出

5. 假设 \$t0=0xBEADFEED, \$t1= 0xDEADFADE. 求执行下面指令后寄存器 \$t2 的值。

(1) sll \$t2, \$t0, 4
or \$t2, \$t2, \$t1 则 \$t2= (0xFEFFFFE0)

(2) sll \$t2, \$t0, 4
andi \$t2, \$t2, -1 则 \$t2= (0xEADFEED0)

(3) srl \$t2, \$t0, 3
andi \$t2, \$t2, 0xFFEF 则 \$t2= (0x000BFCD)

6. 如果要将乘法指令结果的高 32 位保存在 \$t1, 低 32 位保存在 \$t2 中, 需要使用两条指令来完成, 它们是 mfhi \$t1; mflo \$t2

7. 为了调用函数 myfunc1, 应该使用指令 jal myfunc1, 函数返回时应该使用指令 jr \$ra 返回到调用函数处的下一跳指令。

8. 如果指令 “beq \$t0,\$t1, 32” 指令位于 0x1000 地址, 执行该指令时 PC= 0x1004, 若 \$t0=16,\$t1=16, 则下一条被执行的指令位于 0x1084。

9. 把下面的 C 代码翻译成 MIPS 代码。假设变量 f,g,h,i 和 j 分别赋值给寄存器 \$s0,\$s1,\$s2,\$s3 和 \$s4。假设数组 A 和 B 的基地址分别存放在 \$s6 和 \$s7 中。假设数组 A 和 B 中的元素均为 4 字节的字:

1) B[8]=A[i]+A[j];
2) f=g-A[B[4]];

1) B[8]=A[i]+A[j];

sll \$t0, \$s3, 2 //计算 i*4

add \$t0, \$t0, \$s6 //计算 A[i]

lw \$t0, 0(\$t0) //加载 A[i]

```

sll $t1, $s4, 2    //计算 j*=4

add $t1, $t1, $s6    //计算 A[j]

lw $t1, 0($t1)      //加载 A[j]

add $t2, $t0, $t1    //计算 A[i]+A[j]

sw $t2, 32($s7)      //将结果保存到 B[8]

```

2) **f=g-A[B[4]];**

```

lw $t0, 16($s7)    //加载 B[4]

sll $t0, $t0, 2    //计算 B[4]*=4

add $t0, $s6, $t0    //计算 A[B[4]]

lw $t1, 0($t0)      //加载 A[B[4]]

sub $s0, $s1, $t1    //计算 f=g-A[B[4]]

```

10. 将以下 C 语句转换为 MIPS 汇编指令序列，假设变量 a, b, i, j 分别对应寄存器 \$s0, \$s1, \$t0, \$t1, \$s2 保存着数组 D 的起始地址。

```

a) for ( i=0; i<10; i++)
    a += b;

```

```

b) while (a<10) {
    D[a] = b + a;
    a += 1;
}

```

a)

```

andi $t0, $t0, 0;    //i置为0

andi $s3, $s3, 0;    //计数器

addi $s3, $s3, 10;    //计数器置为10

```

```

LOOP:
    beq $t0, $s3, END    //如果i=10结束

    addi $s0, $s0, $s1   //否则进行a+=b

    addi $t0, $t0, 1     //进行i++

    jr LOOP              //进行循环
END:
    halt

```

b)

```

    andi $t2, $t2, 0;    //t2置0与t0进行比较

    andi $t3, $t3, 0;    //t3置0与t2进行比较
LOOP:
    slti $t2, $t0, 10    //如果i的值小于10，则t2为1，否则为0

    beq $t2, $t3, END    //如果t2=0则结束

    addi $s3, $s0, $s1   //否则进行计算 b + a;

    sll $s4, $s0, 2      //计算a*=4偏移

    add $s4, $s2, $s4     //计算D[a]

    sw $s3, 0($s4)       //将b + a保存到D[a]中

    addi $s0, $s0, 1     //进行a++

    jr LOOP              //进行循环
END:
    halt

```