



2.22 1) J型, 用PC中的高四位拼接指令中的26位寻址地址,
寻址范围为和PC高四位相同的一切地址,

即一个256MB的地址块, 从 $0x20000000$ 到 $0x2FFFFFFF$

2) 寻址范围为 $(PC+4)-2^{17} \sim (PC+4)+2^{17}-4$, 分支前后各128KB.

2.29

fib:

```
addi $sp, $sp, -8
sw $ra, 4($sp)
sw $a0, 0($sp)
beq $t0
slt $t0, $a0, 2
beq $t0, $zero, L2
addi $t1, $zero, 1
beq $a0, $t1, L1
addi $v0, $zero, 0
addi $sp, $sp, 8
jr $ra
```

```
L1: addi $v0, $zero, 1
addi $sp, $sp, 8
jr $ra
```

```
L2: addi $a0, $a0, -1
jal fib
lw $a0, 0($sp)
sw $v0, 0($sp)
addi $a0, $a0, -2
jal fib
lw $t1, 0($sp)
add $v0, $v0, $t1
lw $ra, 4($sp)
addi $sp, $sp, 8
jr $ra
```

2.31 参数在 $\$a0 \sim \$a3$ 中, f和func两参数相同.
只要一个栈空间.

```
f: addi $sp, -4
sw $ra, 0($sp)
jal func
addi $a0, $v0, 0
add $a1, $a2, $a3
jal func
lw $ra, 0($sp)
addi $sp, $sp, 4
jr $ra
```



南开大学

作业纸

系别 _____ 班级 _____ 姓名 _____ 第 _____ 页

2.35 lbu 是取低字节8位的无符号数.

1) $\$t_0 = 0x11$, 是 $0x00000011$.

2) $\$t_0 = 0x44$, 是 $0x00000044$.

2.39 1) 计算 CPU 时间.

$$t_1 = \cancel{500 \times 10^6 + 300 \times 10^6} (5 \times 10^8 + 3 \times 10^8 + 1 \times 10^8) \times 10^8 T = 3.8 \times 10^9 T$$

$$t_2 = (3.75 \times 10^8 + 3 \times 10^8 + 1 \times 10^8) \times 1.1 \times 10^8 T = 4.0425 \times 10^9 T$$

$\therefore t_1 < t_2$ \therefore 不是好的设计.

2) ① $t_1' = (5 \times 0.5 + 3 \times 10 + 1 \times 3) \times 10^8 T = 3.55 \times 10^9 T$

$$\frac{t_1}{t_1'} = 1.07$$

② $t_1'' = (5 \times 0.1 + 3 \times 10 + 1 \times 3) \times 10^8 T = 3.35 \times 10^9 T$

$$\frac{t_1}{t_1''} = 1.13$$

2.41 “比例下标取数指令”可以使我们直接访问数组中任意元素，而不是得利用左移指令。

把 `sl`, `add` 换成“比例下标取数指令”，同时也可以减少存取数指令 `lw`, `sw`。