

计算机系统基础第四次作业

201300035 方盛俊

《计算机系统基础》教材第2版第3章后习题中的第19、23、24、25、33题，第4章第6、7、8、9题作业

19.

```
int refunc(unsigned x) {  
    if (x == 0)  
        return 0;  
    unsigned nx = x >> 1;  
    int rv = refunc(nx);  
    return (x & 1) + rv;  
}
```

函数的功能是统计位上为 1 的位的总数.

23.

由指令 `leal (%edx, %edx, 8), %edx` 可知 $N = 8 + 1 = 9$.

由指令 `sall $6, %eax` 和 `subl %ecx, %eax` 可知 $M \cdot N = 2^6 - 1 = 63$.

由指令 `movl $4536, %eax` 可知 $8 \cdot L \cdot M \cdot N = 4536$

$\therefore N = 9, M = 7, L = 18$

24.

(1)

M 的值为 $76/4 = 19$, 常数 M 存放在 `%edi` 中, 变量 `j` 存放在 `%ecx` 寄存器中.

(2)

```

void trans_matrix(int a[M][M]) {
    int i, j, t, *p;
    for (i = 0; i < M; i++) {
        p = a[0] + i;
        for (j = 0; j < M; j++) {
            t = a[i][j];
            a[i][j] = *p;
            *p = t;
            p += M;
        }
    }
}

```

25.

(1)

有 $4 + (4 + 4) + 4 = 16$ 字节, 偏移地址分别为 0, 4, 8, 12.

(2)

```

void np_init(struct node *np) {
    np->s.x = np->s.y;
    np->p = &(np->s.x);
    np->next = np;
}

```

33.

(1)

偏移量分别为 0, 4, 0, 4.

(2)

占 $4 + 4 = 8$ 字节.

(3)

```

void chain_proc(union node *uptr) {
    uptr->n2.next->n1.data1 = *(uptr->n2.next->n1.ptr) - uptr->n2.data2
}

```

6.

(1)

1. REF(m1.main) 不存在该引用
2. REF(m2.main) -> DEF(m2.main)
3. REF(m1.p) -> DEF(m2.p)
4. REF(m2.p) 不存在该引用

(2)

1. REF(m1.main) 发生冲突, 无法链接
2. REF(m2.main) 发生冲突, 无法链接
3. REF(m1.x) 发生冲突, 无法链接

(3)

1. REF(m1.main) 不存在该引用
2. REF(m2.main) -> DEF(m1.main)
3. REF(m1.p1) -> DEF(m2.p1)
4. REF(m1.x) 是局部变量, 不存在关联
5. REF(m2.x) -> DEF(m2.x)

(4)

1. REF(m1.x) -> DEF(m2.x)
2. REF(m2.x) 不存在该引用
3. REF(m1.y) 不存在该引用
4. REF(m2.y) -> DEF(m1.y) 或 DEF(m2.y)

7.

m2 中的 main 是个弱定义, 被链接到了 m1 中的强定义 main, 而 main 其实是一个函数定义, 在 .text 段有对应的代码数据地址, 对应开始的两个字节码为 0x5589. 而这个机器码在不同的 ISA 与系统中指令均会有所不同, 此处就不再进一步分析.

8.

因为存放未初始化全局变量的 .bss 节在可执行目标文件中没有占有空间, 长度为 0 字节. 但是在载入内存之后, 需要分配 28 字节的空间, 所以虚拟地址空间中的存储区大小与可执行目

标文件中的数据长度差了 28 字节.

9.

(1)

```
gcc -static -o p p.o libx.a liby.a
```

(2)

```
gcc -static -o p p.o libx.a liby.a libx.a
```

(3)

```
gcc -static -o p p.o libx.a liby.a libx.a libz.a
```