## 计算机组成原理与系统结构

## 第九章作业

1. 将（20.59375）10转换成为754标准的32位浮点数二进制存储格式。

**（20.59375）10 =（10100.10011）2 =（1.0100 1001 1）2×2(100)2**

**符号位为0，**

**阶码为100 + 0111 1111 = 1000 0011，**

**尾数为0100 1001 1**

**因此该浮点数二进制形式为 0 1000 0011 0100 1001 1000 0000 0000 000**

1. 若浮点数X的754的标准存储格式为（41360000）16，求其浮点数的十进制数值。

**（41360000）16 = （0100 0001 0011 0110 0000 0000 0000 0000）2**

**符号位为0，**

**阶码为1000 0010，即指数为1000 0010 – 0111 1111 = 11 = （3）10**

**尾数为0110 11**

**因此该浮点数为（1.0110 11）2×23 = 1011.011 = （11.375）10**

1. 假定在一个8位字长的计算机中运行如下C语言程序段：

unsigned int x = 134;

unsigned int y = 246;

int m = x;

int n = y;

unsigned int z1 = x-y;

unsigned int z2 = x+y;

int k1 = m-n;

int k2 = m+n;

若编译器编译时将8个8位寄存器R1-R8分别分配给变量x,y,m,n,z1,z2,k1,k2.请回答以下问题：

1）执行上述程序后，寄存器R1，R5和R6的内容分别是多少？

2）执行上述程序后，变量m和k1的值分别是多少？

3）上述程序段中，哪些带符号的整数运算会发生溢出？

**1） R1对应变量x，值为134 =（1000 0110）2**

**R5对应变量z1，值为134 - 246 = -112 = （1001 0000）2，但由于变量类型为unsigned int，发生溢出**

**R6对应变量z2，值为134 + 246 = 380 = （1 0111 1100）2 ，超过八位字长计算机中unsigned int的最大值（1111 1111）2，发生溢出，实际存储内容为（0111 1100）2**

**2） m = x =（1000 0110）2，作为int类型读取时，第一位为符号位，等于 （-122）10**

**k1 = m-n = （1000 0110）2 - （1111 0110）2 = （-122）10 -（-10）10 = （-112）10 = （1001 0000）2**

**3）根据1），计算z1 = x-y和z2 = x+y时会发生溢出；**

**计算k2 = m+n =（-122）10 +（-10）10 =（-132）10，超过int限界 -127，发生溢出。**