# 计算机系统基础作业二

3、

（1）(25.8125)10 = (1 1001.1101)2 = (31.64) 8 = (19.D) 16

（2）(101101.011)2 = (45.375)10 = (55.3) 8 = (2D.6) 16 = (0100 0101.0011 0111 0101) 8421

（3）(0101 1001 0110.0011)8421 = (596.3)10 = (1001010100.01001100110011) 2 = (254.4CCC)16

（4）(4E.C)16 = (78.75)10 = (0100 1110.11) 2

4、

|  |  |
| --- | --- |
| 二进制数 | 原码 |
| +0.1001 | 0.1001000 |
| -0.1001 | 1.1001000 |
| +1.0 | 溢出 |
| -1.0 | 溢出 |
| +0.010100 | 0.0101000 |
| -0.010100 | 1.0101000 |
| +0 | 0.0000000 |
| -0 | 1.0000000 |

5、

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 二进制数 | 补码 | 移码 |
| +1001 | 00001001 | 10001001 |
| -1001 | 11110111 | 01110111 |
| +1 | 00000001 | 10000001 |
| -1 | 11111111 | 01111111 |
| +10100 | 00010100 | 10010100 |
| -10100 | 11101100 | 01101100 |
| +0 | 00000000 | 10000000 |
| -0 | 00000000 | 10000000 |

6、

|  |  |
| --- | --- |
| [x]补 | X |
| 1110 0111 | -11001B |
| 1000 0000 | -10000000B |
| 0101 0010 | +1010010B |
| 1101 0011 | -101101B |

8、

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 关系表达式 | 运算类型 | 结果 | 说明 |
| 0 == 0U | 无符号整数 | 1 | 00…0B = 00…0B |
| –1 < 0 | 有符号整数 | 1 | 11…1B (–1) < 00…0B (0) |
| –1 < 0U | 无符号整数 | 0 | 11…1B (2^32–1) > 00…0B(0) |
| 2147483647 > –2147483647 – 1 | 有符号整数 | 1 | 011…1B (2^31–1) > 100…0B (–2^31) |
| 2147483647U > –2147483647 – 1 | 无符号整数 | 0 | 011…1B (2^31–1) < 100…0B(2^31) |
| 2147483647 > (int) 2147483648U | 有符号整数 | 1 | 011…1B (2^31–1) > 100…0B (–2^31) |
| –1 > –2 | 有符号整数 | 1 | 11…1B (–1) > 11…10B (–2) |
| (unsigned) –1 > –2 | 无符号整数 | 1 | 11…1B (2^32–1) > 11…10B (2^32–2) |

9、对应的机器数

（1）FFFF8000H

（2）020AH

（3）0000FFFAH

（4）40H

（5）BF8CCCCDH

（6）40252222 00000000H

10、

（1）-65530

（2）-8196

（3）2^32-6

（4）西文字符‘·’

（5）-800

（6）-10.25

13、

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | x指向的内容 | y指向的内容 |
| 第一步 | a | a^b |
| 第二步 | b | a^b |
| 第三部 | b | a |

14、

当left=right,交换对象为中间值，x,y指向相同的内存单元，每进行一步，x,y变化后值相同，最终中间值为0.需要将循环判断语句改为left<right即可。

17、

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 机器级代码（小端方式） | 机器数 | 真值 |
| b8 01 00 00 | 000001B8H | 440 |
| 14 | 14H | 20 |
| 58 fe ff ff | FFFFFE58H | -424 |
| 74 fe ff ff | FFFFFE74H | -396 |
| 44 | 44H | 68 |
| C8 fe ff ff | FFFFFEC8H | -312 |
| 10 | 10H | 16 |
| 0c | 0CH | 12 |
| ec fe ff ff | FFFFFEECH | -276 |
| 20 | 20H | 32 |

19、

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| w | | Func1(w) | | Func2(w) | |
| 机器数 | 值 | 机器数 | 值 | 机器数 | 值 |
| 0000007FH | 127 | 0000007FH | +127 | 0000007FH | +127 |
| 00000080H | 128 | 00000080H | +128 | FFFFFF80H | -128 |
| 000000FFH | 255 | 000000FFH | +255 | FFFFFFFFH | -1 |
| 00000100H | 256 | 00000000H | 0 | 00000000H | 0 |

Func1的功能:将无符号数高24位清空；

Func2的功能:对、根据无符号数的25位确定正负号，将无符号数高24位根据所定符号进行填充，即25位为1，符号为负，高24位依次取1；25位为0，符号为正，高24位依次取0。

20、

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模式 | x | | y | | x\*y(截断前) | | x\*y(截断后) | |
| 机器数 | 值 | 机器数 | 值 | 机器数 | 值 | 机器数 | 值 |
| 无符号 | 110 | 6 | 010 | 2 | 001100 | 12 | 100 | 4 |
| 带符号 | 110 | -2 | 010 | +2 | 111100 | -4 | 100 | -4 |
| 无符号 | 001 | 1 | 111 | 7 | 000111 | 7 | 111 | 7 |
| 带符号 | 001 | +1 | 111 | -1 | 111111 | -1 | 111 | -1 |
| 无符号 | 111 | 7 | 111 | 7 | 110001 | 49 | 001 | 1 |
| 带符号 | 111 | -1 | 111 | -1 | 000001 | +1 | 001 | +1 |

28、

–0.125 = –0.001B = –1.0 × 2^-3

x在机器内部的机器数为：1 01111100 00…0 (BE00 0000H)

7.5= +111.1B= +1.111 × 2^2

y在机器内部的机器数为：0 10000001 11100…0 (40F0 0000H)

100=64+32+4=1100100B

i在机器内部表示的机器数为：0000 0000 0110 0100（0064H）

大端模式机器

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 100 | 101 | 102 | 103 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 |
| 内容 | BE | 00 | 00 | 00 | 40 | F0 | 00 | 00 | 00 | 64 |

小端模式机器

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地址 | 100 | 101 | 102 | 103 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 113 |
| 内容 | 00 | 00 | 00 | BE | 00 | 00 | F0 | 40 | 64 | 00 |

34、

(1)非永真。当x=2^16-2，x\*x的结果占33bit,发生溢出。

(2)非永真。当x=-2^31=1000 0000 0000 0000B<0,X-1=0111 1111 1111 1111B=2^31-1>0

(3)永真。x>0时,其符号位为0，因此对应的-x的符号位为1，即-x<0;当x=0时,-x=0

(4)非永真。当x=-2^31=1000 0000 0000 0000B<0，-x=1000 0000 0000 0000B <0,结果为假。

(5)非永真。x=0时,两个逻辑判断均为假。

(6)非永真。当x或y为-2^31=1000 0000 0000 0000B时，-x或-y还为该值。

(7)永假。由[-x]补=~[x]+1知左右值不等。

(8)永真。(int)(xu-xy)=(x-y)补=(-(y-x))补。

(9)永真。因为右移总是向负无穷方向取整。

(10)永真。x\*(2^n)就是x<<n。

(11)非永真。当x=-1,x/(2^n)=0,x>>n=-1;当x%(2^n)!=0时，也不相等。

(12)永真。低32位的位序列相同。

(13)永真。位序列相同

(14)永真。-x=~x+1;所以x\*~y+ux\*uy=x\*-y-x+x\*y=-x。