

第2章练习9-综合练习

总分: 100

*此封面页请勿删除，删除后将无法上传至试卷库，添加菜单栏任意题型即可制作试卷。本提示将在上传时自动隐藏。

1、若 $[X]_{\text{补}} = 0.1101010$ ，则 $[X]_{\text{原}} = ()$ 。

- ☐ A 1.0010101
- ☐ B 1.01110110
- ☐ C 0.0010110
- ☒ D 0.1101010

若 X 为正数，则其原码、反码、补码相同。

2、若 $[X]_{\text{补}} = 1.1101010$ ，则 $[X]_{\text{原}} = ()$ 。

A

1.0010101

B

1.0010110

C

0.0010110

D

0.1101010

扫描法

3、8位原码能表示的不同数据有（）个。

- ☐ A 15
- ☐ B 16
- ☒ C 255
- ☐ D 256

8个二进制位有 $2^8 = 256$ 种不同表示。原码中0有两种表示，因此原码能表示的不同数据为 $2^8 - 1 = 255$ 个。由于0在反码中也有两种表示，因此若题目改为反码，答案也为C。0在补码与移码中只有一种表示，因此题目若改为补码或移码，答案为D。

4、一个 $n + 1$ 位整数 x 原码的数值范围是（ ）。

☐ A $-2^n + 1 < x < 2^n - 1$

☐ B $-2^n + 1 \leq x < 2^n - 1$

☐ C $-2^n + 1 < x \leq 2^n - 1$

☒ D $-2^n + 1 \leq x \leq 2^n - 1$

$n + 1$ 位整数原码的表示范围为 $-2^n + 1 \leq x \leq 2^n - 1$ 。

5、 n 位定点整数（有符号）表示的最大值是（ ）。

A

$$2^n$$

B

$$2^n - 1$$

C

$$2^{n-1}$$

D

$$2^{n-1} - 1$$

n 位二进制有符号定点整数，数值位只有 $n-1$ 位最高位为符号位，所以最大值为 $2^{n-1} - 1$ 。

6、5位二进制定点小数，用补码表示时，最小负数是（ ）。

A 0.111

B 1.0001

C 1.111

D 1.0000

5 位二进制定点小数，用补码表示时，最小负数表示为 1.0000。若真值为纯小数，则其补码形式为 $x_s.x_1x_2 \dots x_n$ ，其中 x_s 表示符号位。当 $x_s = 1, x_1x_2 \dots x_n$ 均等于 0 时， X 为最小负数（绝对值最大的负数），其真值等于 -1。

7、设机器数字长8位（含1位符号位），若机器数BAH为原码，算术左移1位和算术右移1位分别得（）。

A

F4H,DDH

B

B4H, 6DH

C

F4H, 9DH

D

B5H,EDH

原码左、右移均补0，且符号位不变（注意与补码移位的区别）。BAH = (1011 10 10)₂，算术左移1位得(1111 0100)₂ = F4H，算术右移1位得(1001 1101)₂ = 9DH。

8、若机器数BAH为补码，其余条件同第7题，则有（ ）

☒ A F4H, DDH

☐ B B4H, 6DH

☐ C F4H, 9DH

☐ D B5H, EDH

补码负数移位时，左移补 0，右移补 1。即在负数情况下，左移和原码相同，右移和反码相同。算术左移 1 位得 $(1111\ 0100)_2 = \text{F4H}$ ，算术右移 1 位得 $(1101\ 1101)_2 = \text{DDH}$ 。

9、假定一个十进制数为 -66 ，按补码形式存放在一个8位寄存器中，该寄存器的内容用十六进制表示为（ ）。

A C2H

B BEH

C BDH

D 42H

$x = -66$ 用二进制表示， $[x]_{\text{原}} = 11000010$ ，则有 $[x]_{\text{补}} = 10111110 = \text{BEH}$ 。

10、设机器数采用补码表示（含1位符号位），若寄存器内容为9BH，则对应的十进制数为（）

- ☐ A -27
- ☐ B -97
- ☒ C -101
- ☐ D 155

9BH = (1001 1011)₂，最高位的1表示负数，因此其真值 = (11100101)₂ = -(64 + 32 + 4 + 1) = -101。

11、若寄存器内容为11111111，若它等于+127，则为（ ）。

A 反码

B 补码

C 原码

D 移码

这里寄存器长度为8， $[+127]_{\text{原}} = [+127]_{\text{反}} = [+127]_{\text{补}} = 01111111$ ，又知同一数值的移码和补码除最高位相反外，其他各位相同，则 $[+127]_{\text{移}} = 11111111$ 或 $[+127]_{\text{移}} = 2^7 + 01111111 = 11111111$ 。

12、若寄存器内容为00000000，若它等于-128，则为（ ）。

A 原码

B 补码

C 反码

D 移码

这里寄存器长度为8， $[-128]_{\text{移}} = 2^7 + (-10000000) = 00000000$ 。

13、若二进制定点小数真值是 -0.1101 ，机器表示为 1.0010 ，则为（ ）。

☐ A 原码

☐ B 补码

☒ C 反码

☐ D 移码

真值 -0.1101 ，对应的原码表示为 1.1101 ，补码表示为 1.0011 ，反码表示为 1.0010 ，移码通常用于表示阶码，不用来表示定点小数。

14、若采用双符号位，则两个正数相加产生溢出的特征时，双符号位为（ ）。

A 00

B 01

C 10

D 11

采用双符号位时，第一符号位表示最终结果的符号，第二符号位表示运算结果是否溢出。若第二位和第一位符号相同，则未溢出；若不同，则溢出。若发生正溢出，则双符号位为 01，若发生负溢出，则双符号位为 10。

15、在计算机中，通常用来表示主存地址的是（ ）。

- ☐ A 移码
- ☐ B 补码
- ☐ C 原码
- ☒ D 无符号数

主存地址都是正数，因此不需要符号位，因此直接采用无符号数表示。

16、【2015统考真题】由3个"1"和5个"0"组成的8位二进制补码，能表示的最小整数是（ ）。

A -126

B -125

C -32

D -3

补码整数表示时，负数的符号位为 1，数值位按位取反，末位加 1，因此剩下的 2 个“1”在最低位时，表示的是最小整数，为 10000011，转换成真值为-125。

17、【2018统考真题】整数x的机器数为1101 1000，分别对x进行逻辑右移1位和算术右移1位操作，得到的机器数各是（ ）。

- ☐ A 1110 1100、1110 1100
- ☒ B 0110 1100、1110 1100
- ☐ C 1110 1100、0110 1100
- ☐ D 0110 1100、0110 1100

逻辑移位：左移和右移空位都补 0，且所有数字参与移动；算术移位：符号位不参与移动，右移空位补符号位，左移空位补 0。根据该规则，轻松选出 B。

18、假定采用IEEE 754标准中的单精度浮点数格式表示一个数为 45100000H，则该数的值是（ ）。

A

$$(+1.125)_{10} * 2^{10}$$

B

$$(+1.125)_{10} * 2^{11}$$

C

$$(+0.125)_{10} * 2^{11}$$

D

$$(+0.125)_{10} * 2^{10}$$

IEEE 754 单精度浮点数是尾数用采取隐藏位策略的原码表示，且阶码用移码（偏置值为 127）表示的浮点数。规格化短浮点数的真值为 $(-1)^S \times 1.m \times 2^{E-127}$ ，其中 S 为符号位，阶码 E 的取值为 1~254（8 位表示），尾数 m 为 23 位，共 32 位；因此 float 类型能表示的最大整数是 $1.111\cdots 1 \times 2^{254-127} = 2^{127} \times (2 - 2^{-23}) = 2^{128} - 2^{104}$ ，因此选 D。

另解：IEEE 754 单精度浮点数的格式如下图所示。

数符（1）	阶码（8）	尾数（23）
-------	-------	--------

表示最大正整数时：数符取 0；阶码取最大值为 127；尾数部分隐含了整数部分的“1”，23 位尾数全取 1 时尾数最大，为 $2 - 2^{-23}$ ，此时浮点数的大小为 $(2 - 2^{-23}) \times 2^{127} = 2^{128} - 2^{104}$ 。

19、【2020统考真题】已知带符号整数用补码表示，float 型数据用 IEEE 754 标准表示，假定变量x的类型只可能是int 或float，当x的机器数为 C800 0000H时，x的值可能是 ()。

A

$$-7 * 2^{27}$$

B

$$-2^{16}$$

C

$$2^{17}$$

D

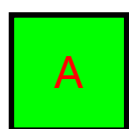
$$25 * 2^{27}$$

IEEE 754 单精度浮点数格式为 C640 0000H，二进制格式为 1100 0110 0100 0000 0000 0000 0000 0000，转换为标准的格式为：

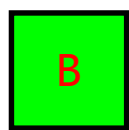
S	阶码	尾数
1	1000 1100	100 0000 0000 0000 0000 0000

数符 = 1 表示负数；阶码值为 1000 1100 - 0111 1111 = 0000 1101 = 13；尾数值为 1.5（注意其有隐含位，要加 1）。因此，浮点数的值为 -1.5×2^{13} 。

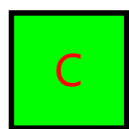
20、以下描述正确的是（）



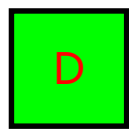
原码表示的数范围在数轴上对称，而补码范围不对称



补码整数和小数表示范围都比其对应的原码范围多一个数



原码和反码——映射
补码和移码——映射(整数范围上)



对于正数，其原码、补码和反码在表示形式上是一样的。