

第六章习题参考答案

包含题目：习题 6.3 – 6.5 以及 6.7 – 6.17

题目 6.3 将下列二进制数转化为十进制数，假设此二进制数分别为原码、反码和补码整数。

- (1) 0111
- (2) 1110
- (3) 11111111
- (4) 10000000

解答

- (1) 若是原码，则为 7；若是反码，则为 7；若是补码，则为 7。
- (2) 若是原码，则为 -6；若是反码，则为 -1；若是补码，则为 -2。
- (3) 若是原码，则为 -127；若是反码，则为 0；若是补码，则为 -1。
- (4) 若是原码，则为 -0；若是反码，则为 -127；若是补码，则为 -128。

题目 6.4 将下列十进制数分别转化为 8 位二进制原码、反码和补码整数。

- (1) -86
- (2) 85
- (3) -127
- (4) 127

解答

- (1) 原码 1101 0110，反码 1010 1001，补码 1010 1010。
- (2) 原码 0101 0101，反码 0101 0101，补码 0101 0101。
- (3) 原码 1111 1111，反码 1000 0000，补码 1000 0001。
- (4) 原码 0111 1111，反码 0111 1111，补码 0111 1111。

题目 6.5 如果二进制补码整数最后一位是 0，表明该数是偶数，如果最后两位是 00，则表明该数有什么特点？

解答 能被 4 整除

题目 6.7 对于一个二进制数，如果向右移一位，则意味着进行了什么运算？

解答 除以 2

题目 6.8 做下列二进制补码整数加法运算，给出十进制形式的结果，并判断是否产生溢出。

(1) $1101 + 01010101$

(2) $0111 + 0101$

(3) $11111111 + 01$

(4) $01 + 1110$

(5) $0111 + 0001$

(6) $1000 + 11$

(7) $1100 + 00110011$

(8) $1010 + 101$

解答

(1) $11111101 + 01010101 = (1)01010010 = 82$ ，没有溢出。

(2) $0111 + 0101 = 1101 = -3$ ，溢出。

(3) $11111111 + 00000001 = (1)00000000 = 0$ ，没有溢出。

(4) $0001 + 1110 = 1111 = -1$ ，没有溢出。

(5) $0111 + 0001 = 1000 = -8$ ，溢出。

(6) $1000 + 1111 = (1)0111 = 7$ ，溢出。

(7) $11111100 + 00110011 = (1)00101111 = 47$ ，没有溢出。

(8) $1010 + 1101 = (1)0111 = 7$ ，溢出。

题目 6.9 做下列二进制数逻辑运算，结果以二进制形式给出。

(1) $11001100 \text{ AND } 01010101$

(2) $(1100 \text{ AND } 0101) \text{ AND } 1101$

(3) $1100 \text{ AND } (0101 \text{ AND } 1101)$

(4) $11001100 \text{ OR } 01010101$

(5) $(1100 \text{ OR } 0101) \text{ OR } 1101$

- (6) $1100 \text{ OR } (0101 \text{ OR } 1101)$
- (7) $\text{NOT } (\text{NOT } 1011)$
- (8) $1101 \text{ XOR } 0101$
- (9) $\text{NOT} ((\text{NOT } 1101) \text{ OR } (\text{NOT } 0101))$
- (10) $\text{NOT} ((\text{NOT } 1101) \text{ AND } (\text{NOT } 0101))$
- (11) $((\text{NOT } 1101) \text{ AND } 0101) \text{ OR } (1101 \text{ AND } (\text{NOT } 0101))$

解答

- (1) 0101 0111
- (2) 0000
- (3) 0000
- (4) 1101 0111
- (5) 1111
- (6) 1111
- (7) 0111
- (8) 0111
- (9) 1101
- (10) 0110

题目 6.10 给出下列十进制数的 IEEE 浮点数表示形式 (32 位), 并将这些数的 IEEE 浮点数转换为十六进制表示。

- (1) 32.9375
- (2) $-32\frac{45}{128}$
- (3) -2^{-140}
- (4) 65536

解答

- (1) 0 1000 0100 0000 0111 1000 0000 0000 000, 十六进制为 0x4203C000
- (2) 1 1000 0100 0000 0010 1101 0000 0000 000, 十六进制为 0xC2016800
- (3) 1 0000 0000 0000 0000 0000 0100 0000 000, 十六进制为 0x80000200

(4) 0 1000 1111 0000 0000 0000 0000 000, 十六进制为 0x47800000

题目 6.11 给出下列 IEEE 浮点数的十进制数表示形式。

(1) 0 00000001 000000000000000000000000

(2) 0 00000000 000000001000000000000000

(3) 1 11111011 000000000000000000000000

(4) 1 10000001 101010000000000000000000

(5) 0 01111101 010101000000000000000000

解答

(1) 2^{-126}

(2) 2^{-136}

(3) -2^{124}

(4) -6.625

(5) $(0.01010101)_2 = 0.33203125$

题目 6.12 将下列 16 位的二进制补码整数的十六进制数转换为十进制数。

(1) x8000

(2) x7FFF

(3) x1234

(4) xABCD

解答

(1) $1000\ 0000\ 0000\ 0000 = -2^{15}$

(2) $0111\ 1111\ 1111\ 1111 = 2^{15} - 1$

(3) $0001\ 0010\ 0011\ 0100 = 4660$

(4) $1010\ 1011\ 1100\ 1101 = -21555$

题目 6.13 将下列十进制数转换为 16 位的二进制补码整数的十六进制表示。

(1) -86

(2) 85

(3) -127

(4) 127

解答

(1) 1111 1111 1010 1010, 十六进制为 0xFFAA

(2) 0000 0000 0101 0101, 十六进制为 0x0055

(3) 1111 1111 1000 0001, 十六进制为 0xFF81

(4) 0000 0000 0111 1111, 十六进制为 0x007F

题目 6.14 如下代码将分别输出哪此内容?

(1) `printf ("%c\n", 13 + 'A');`

(2) `printf ("%x\n", 130);`

解答

(1) N (换行)

(2) 82 (换行)

题目 6.15 解释如下代码段的作用。

```
1 char nextChar;
2 int x;
3
4 scanf ("%c", &nextChar);
5 printf ("%d\n", nextChar);
6
7 scanf ("%d", &x);
8 printf ("%c\n", x);
```

解答 读入一个字符, 并输出其 ASCII 码值; 读入一个数字, 并输出 ASCII 码值为该数字的相应字符。

题目 6.16 描述如下代码段的作用及输出。

```
1 int i, j;
2 int count = 0;
3
4 scanf ("%d", &i);
5 for (j = 0; j < 32; j++){
6     if (i & (1 << j)){
```

```
7     count++;  
8 }  
9 }  
10  
11 printf("%d\n", count);
```

解答 输出输入数字二进制值中的 1 的个数。

题目 6.17 如下代码是否会造成无限循环?

```
1 int i = 1;  
2 while (i > 0)  
3     i++;
```

解答 不会，当i的值增大到整型的最大值时，再增加i的值会发生负溢出，结束循环。