

§.C++ 的初步知识-进制转换习题

1951393 自动化 张儒戈

2021 年 3 月 8 日

【要求:】

- 1、十进制转其它进制，必须列出竖式（含小数计算）
- 2、十进制转二进制小数，如积的小数部分不为 0，至少要计算到二进制小数点后 8 位
- 3、其它进制转换，必须写清楚具体步骤（具体参考下发课件的相关 page）
- 4、注意排版格式，上下标等设置等
- 5、可直接在本 Word 文档上完成作业（Word/WPS 排版），可以使用第三方工具软件完成，但不允许手写后拍照、不允许直接在电脑/Pad 用手写方式完成
- 6、转换为 PDF 后提交即可

(1) 十进制转二进制

A.2093

2	2093	
2	1046	1
2	523	0
2	261	1
2	130	1
2	65	0
2	32	1
2	16	0
2	8	0
2	4	0
2	2	0
2	1	0
	0	1

 $(100000101101)_2$

B. 七位整数，本人学号 (例：学号-1959999)

2	1951393	
2	975696	1
2	487848	0
2	243924	0
2	121962	0
2	60981	0
2	30490	1
2	15245	0
2	7622	1
2	3811	0
2	1905	1
2	952	1
2	476	0
2	238	0
2	119	0
2	59	1
2	29	1
2	14	1
2	7	0
2	3	1
2	1	1
	0	1

$(111011100011010100001)_2$

C.0.375

$$\begin{array}{r} \times \quad 0.375 \\ \hline \quad 2 \\ \hline 0.75 \end{array} \text{ 取整数: } 0$$

$$\begin{array}{r} \times \quad .75 \\ \hline \quad 2 \\ \hline 1.5 \end{array} \text{ 取整数: } 1$$

$$\begin{array}{r} \times \quad .50 \\ \hline \quad 2 \\ \hline 1 \end{array} \text{ 取整数: } 1$$

 $(0.011)_2$

D.127.0875

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 127 \\
 \hline
 2 & 63 \quad 1 \\
 \hline
 2 & 31 \quad 1 \\
 \hline
 2 & 15 \quad 1 \\
 \hline
 2 & 7 \quad 1 \\
 \hline
 2 & 3 \quad 1 \\
 \hline
 2 & 1 \quad 1 \\
 \hline
 & 0 \quad 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0.0875 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 0.175 \dots\dots \text{取整数: } 0 \\
 \\
 .175 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 0.350 \dots\dots \text{取整数: } 0 \\
 \\
 .35 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 0.70 \dots\dots \text{取整数: } 0 \\
 \\
 .70 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 1.4 \dots\dots \text{取整数: } 1 \\
 \\
 .40 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 0.8 \dots\dots \text{取整数: } 0 \\
 \\
 .8 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 1.6 \dots\dots \text{取整数: } 1 \\
 \\
 .60 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 1.2 \dots\dots \text{取整数: } 1 \\
 \\
 .2 \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 0.4 \dots\dots \text{取整数: } 0
 \end{array}$$

 $(1111111.00010110)_2$

(2) 二进制转十进制

A. 100000101101

$$100000101101 = 1 \times 2^{11} + 0 \times 2^{10} + 0 \times 2^9 + 0 \times 2^8 + 0 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 2048 + 32 + 8 + 4 + 1 = 2093$$

$(2093)_{10}$

B. 第 (1) 题中学号转换而来的二进制数

111011100011010100001

$$111011100011010100001 = 1 \times 2^{20} + 1 \times 2^{19} + 1 \times 2^{18} + 0 \times 2^{17} + 1 \times 2^{16} + 1 \times 2^{15} + 1 \times 2^{14} + 0 \times 2^{13} + 0 \times 2^{12} + 0 \times 2^{11} + 1 \times 2^{10} + 1 \times 2^9 + 0 \times 2^8 + 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 1048576 + 524288 + 262144 + 65536 + 32768 + 16384 + 1024 + 512 + 128 + 32 + 1 = 1951393$$

$(1951393)_{10}$

C. 11001.1101

$$11001.1101 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 0 \times 2^{-4} = 16 + 8 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = 25.8125$$

$(25.8125)_{10}$

D. 0.10010101

$$0.10010101 = 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} + 0 \times 2^{-5} + 1 \times 2^{-6} + 0 \times 2^{-7} + 1 \times 2^{-8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \frac{1}{256} = 0.58203125$$

$(0.58203125)_{10}$

(3) 十进制转八进制

A.2093

$$\begin{array}{r}
 8 \overline{) 2093} \\
 \underline{8 261 5} \\
 8 32 5 \\
 \underline{8 4 0} \\
 0 4
 \end{array}$$

 $(4055)_8$

B. 七位整数，本人学号

$$\begin{array}{r}
 1951393 \\
 8 \overline{) 1951393} \\
 \underline{8 243924 1} \\
 8 30490 4 \\
 \underline{8 3811 2} \\
 8 476 3 \\
 \underline{8 59 4} \\
 8 7 3 \\
 \underline{ 0 7}
 \end{array}$$

 $(7343241)_8$

(4) 八进制转十进制

A.3752604

$$3752604 = 3 \times 8^6 + 7 \times 8^5 + 5 \times 8^4 + 2 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 4 \times 2^0 =$$

$$786432 + 229376 + 20480 + 1024 + 384 + 4 = 1037700$$

 $(1037700)_{10}$

B. 第 (3) 题中学号转换而来的八进制数

7343241

$$7343241 = 7 \times 8^6 + 3 \times 8^5 + 4 \times 8^4 + 3 \times 8^3 + 2 \times 8^2 + 4 \times 8^1 + 1 \times 2^0 =$$

$$1835008 + 98304 + 16384 + 1536 + 128 + 32 + 1 = 1951393$$

 $(1951393)_{10}$

(5) 十进制转十六进制

A.2093

$$\begin{array}{r}
 16 \overline{) 2093} \\
 \underline{16 \overline{) 130} \quad 13} \\
 \underline{16 \overline{) 8} \quad 2} \\
 \quad \quad 0 \quad 8
 \end{array}$$

 $(82D)_{16}$

B. 七位整数，本人学号

$$\begin{array}{r}
 16 \overline{) 1951393} \\
 \underline{16 \overline{) 121962} \quad 1} \\
 \underline{16 \overline{) 7622} \quad 10} \\
 \underline{16 \overline{) 476} \quad 6} \\
 \underline{16 \overline{) 29} \quad 12} \\
 \underline{16 \overline{) 1} \quad 13} \\
 \quad \quad 0 \quad 1
 \end{array}$$

 $(1DC6A1)_{16}$

(6) 十六进制转十进制

A. C5D6E7

$$C5D6E7 = 12 \times 16^5 + 5 \times 16^4 + 13 \times 16^3 + 6 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 7 \times 16^0 = 12582912 + 327680 + 53248 + 1536 + 224 + 7 = 12965607$$

$$(12965607)_{10}$$

B. 第 (5) 题中学号转换而来的十六进制数

1DC6A1

$$1DC6A1 = 1 \times 16^5 + 13 \times 16^4 + 12 \times 16^3 + 6 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 1 \times 16^0 = 1048576 + 851968 + 49152 + 1536 + 160 + 1 = 1951393$$

$$(1951393)_{10}$$

(7) 二进制转八进制

A. 100000101101

$$(100000101101)_2 = 100\ 000\ 101\ 101 = (4055)_8$$

B. 第 (1) 题中学号转换而来的二进制数

$$(111011100011010100001)_2 = 111\ 011\ 100\ 011\ 010\ 100\ 001 = (7343241)_8$$

(8) 八进制转二进制

A.3752604

$$(3752604)_8 = 011\ 111\ 101\ 010\ 110\ 000\ 100 = (11111101010110000100)_2$$

B. 第 (3) 题中学号转换而来的八进制数

$$(7343241)_8$$

$$(7343241)_8 = 111\ 011\ 100\ 011\ 010\ 100\ 001 = (111011100011010100001)_2$$

(9) 二进制转十六进制

A.100000101101

$$(100000101101)_2 = 1000\ 0010\ 1101 = (82D)_{16}$$

B. 第 (1) 题中学号转换而来的二进制数

$$(111011100011010100001)_2 = 1\ 1101\ 1100\ 0110\ 1010\ 0001 = (1DC6A1)_{16}$$

(10) 十六进制转二进制

A.C5D6E7

$$(C5D6E7)_{16} = 1100\ 0101\ 1101\ 0110\ 1110\ 0111 = (110001011101011011100111)_2$$

B. 第 (5) 题中学号转换而来的十六进制数

$$(1DC6A1)_{16} = 0001\ 1101\ 1100\ 0110\ 1010\ 0001 = (000111011100011010100001)_2$$

(11) 八进制转十六进制

A.3752604

$$(3752604)_8 = 011\ 111\ 101\ 010\ 110\ 000\ 100 = 1111\ 1101\ 0101\ 1000\ 0100 = (FD584)_{16}$$

B. 第 (3) 题中学号转换而来的八进制数

$$(7343241)_8 = 111\ 011\ 100\ 011\ 010\ 100\ 001 = 0001\ 1101\ 1100\ 0110\ 1010\ 0001 = (1DC6A1)_{16}$$

(12) 十六进制转八进制

A.C5D6E7

$$(C5D6E7)_{16} = 1100\ 0101\ 1101\ 0110\ 1110\ 0111 = 110\ 001\ 011\ 101\ 011\ 011\ 100\ 111 = (61353347)_8$$

B. 第 (5) 题中学号转换而来的十六进制数

$$(1DC6A1)_{16} = 0001\ 1101\ 1100\ 0110\ 1010\ 0001 = 111\ 011\ 100\ 011\ 010\ 100\ 001 = (7343241)_8$$