

Họ và tên: Nguyễn Văn Lộc
Lớp: 20CTT1
MSSV: 20120131

BÀI TẬP VỀ NHÀ NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Phần Hệ thống đếm trong máy tính

Bài 1. Một đĩa CD có dung lượng 650 MB lưu trữ được 2000 trang văn bản. Vậy nếu dùng một ổ đĩa cứng có dung lượng 10 GB thì lưu giữ được bao nhiêu trang văn bản?

Lời giải. 650 GB lưu trữ được 2000 trang văn bản \Rightarrow 1 GB lưu trữ được $\frac{2000}{650} = \frac{40}{13}$ trang văn bản.

10 GB = 10 · 1024 MB = 10240 MB.

Do đó, 10 GB lưu trữ được $10240 \cdot \frac{40}{13} \approx 31508$ trang văn bản.

Bài 2. Chuyển xâu ký tự sau thành mã nhị phân: Khoa Công Nghệ Thông Tin.

Lời giải. Mã ASCII của các ký tự trong xâu như sau:

Kí tự	Mã ASCII thập phân	Mã ASCII nhị phân
K	75	01001011
h	104	01101000
o	111	01101111
a	97	01100001
khoảng trắng	32	00100000
C	67	01000011
o	111	01101111
n	110	01101110
g	103	01100111
khoảng trắng	32	00100000
N	78	01001110
g	103	01100111
h	104	01101000
e	101	01100101
khoảng trắng	32	00100000
T	84	01010100
h	104	01101000
o	111	01101111
n	110	01101110
g	103	01100111
khoảng trắng	32	00100000
T	84	01010100
i	105	01101001
n	110	01101110

Vậy mã nhị phân của xâu ký tự đã cho là: 01001011 01101000 01101111 01100001 00100000 01000011 01101111 01101110 01100111 00100000 01001110 01100111 01101000 01100101 00100000 01010100 01101000 01101111 01101110 01100111 00100000 01010100 01101001 01101110.

Bài 3. Dãy bit 01001110 01101000 01100001 01110000 00100000 01001101 01101111 01101110 00100000 01000011 01001110 01010100 01010100 tương ứng là mã ASCII của dãy ký tự nào?

Lời giải. Bảng quy đổi ký tự ASCII như sau:

Mã ASCII nhị phân	Mã ASCII thập phân	Kí tự
01001110	78	N
01101000	104	h
01100001	97	a
01110000	112	p
00100000	32	khoảng trắng
01001101	77	M
01101111	111	o
01101110	110	n
00100000	32	khoảng trắng
01000011	67	C
01001110	78	N
01010100	84	T
01010100	84	T

Vậy dãy kí tự tương ứng là: Nhap mon CNTT.

Bài 4. Viết các số thực sau dưới dạng dấu chấm động: 11005, 25.879, 0.000984.

Lời giải.

- $11005_d = 10101011111101_b = 1.0101011111101 \times 2^{13}$
Do đây là số dương nên bit dấu $S = 0$.
Số mũ $E = 13$ nên phần mũ e (exponent) với số thừa 127 được biểu diễn là

$$e = 13 + 127 = 140 = 10001100_2.$$

Phần định trị $M = 000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000$.

Vậy ta có kết quả là: 0 1000 1100 000 0000 0000 0000 0000.

- $25.879_d \approx 11001.1110000100000100010_b = 1.10011110000100000100010 \times 2^4_b$
Do đây là số dương nên bit dấu $S = 0$.
Số mũ $E = 4$ nên phần mũ e (exponent) với số thừa 127 được biểu diễn là

$$e = 4 + 127 = 10000011_2.$$

Phần định trị $M = 100\ 1111\ 0000\ 1000\ 0010\ 0010$.

Vậy ta có kết quả là: 0 1000 0011 100 1111 0000 1000 0010 0010.

- $0.000984_d = 0.00000000010000000100110001111_b = 1.0000000100110001111 \times 2^{-9}_b$
Do đây là số dương nên bit dấu $S = 0$.
Số mũ $E = -9$ nên phần mũ e (exponent) với số thừa 127 được biểu diễn là

$$e = -9 + 127 = 118 = 01110110_2.$$

Phần định trị $M = 000\ 0000\ 1001\ 1000\ 1111\ 0000$.

Vậy ta có kết quả là 0 0111 0110 000 0000 1001 1000 1111 0000.

Bài 5. Đổi các số sau sang hệ nhị phân và hệ cơ số 16: 7; 15; 22; 127; 97; 123.75.

Lời giải.

- Số 7

$$\begin{array}{c|c} 7 & 2 \\ \hline 1 & 3 \end{array}, \begin{array}{c|c} 3 & 2 \\ \hline 1 & 1 \end{array}, \begin{array}{c|c} 1 & 2 \\ \hline 1 & 0 \end{array}$$

nên $7_d = 111_b$.

$$\begin{array}{r|l} 7 & 16 \\ 7 & 0 \end{array}$$

nên $7_d = 7_h$.

- Số 15

$$\begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l} 15 & 2 \\ 1 & 7 \end{array}, \begin{array}{r|l} 7 & 2 \\ 1 & 3 \end{array}, \begin{array}{r|l} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{array}, \begin{array}{r|l} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{array} \end{array}$$

nên $15_d = 1111_b$.

$$\begin{array}{r|l} 15 & 16 \\ 15 & 0 \end{array}$$

nên $15_d = F_h$.

- Số 22

$$\begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l} 22 & 2 \\ 0 & 11 \end{array}, \begin{array}{r|l} 11 & 2 \\ 1 & 5 \end{array}, \begin{array}{r|l} 5 & 2 \\ 1 & 2 \end{array}, \begin{array}{r|l} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{array}, \begin{array}{r|l} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{array} \end{array}$$

nên $22_d = 10110_b$.

$$\begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l} 22 & 16 \\ 6 & 1 \end{array}, \begin{array}{r|l} 1 & 16 \\ 1 & 0 \end{array} \end{array}$$

nên $22_d = 16_h$.

- Số 127

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

nên $127_d = 1111111_b$.

$$\begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l} 127 & 16 \\ 15 & 7 \end{array}, \begin{array}{r|l} 7 & 16 \\ 7 & 0 \end{array} \end{array}$$

nên $127_d = 7F_h$.

- Số 97

$$\begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l} 97 & 2 \\ 1 & 48 \end{array}, \begin{array}{r|l} 48 & 2 \\ 0 & 24 \end{array}, \begin{array}{r|l} 24 & 2 \\ 0 & 12 \end{array}, \begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 0 & 6 \end{array}, \begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ 0 & 3 \end{array}, \begin{array}{r|l} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{array}, \begin{array}{r|l} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{array} \end{array}$$

nên $97_d = 1100001_b$.

$$\begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l} 97 & 16 \\ 1 & 6 \end{array}, \begin{array}{r|l} 6 & 16 \\ 6 & 0 \end{array} \end{array}$$

nên $97_d = 61_h$.

- Số 123.75

Đổi phần nguyên:

$$\begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l}, \begin{array}{r|l} 123 & 2 \\ 1 & 61 \end{array}, \begin{array}{r|l} 61 & 2 \\ 1 & 30 \end{array}, \begin{array}{r|l} 30 & 2 \\ 0 & 15 \end{array}, \begin{array}{r|l} 15 & 2 \\ 1 & 7 \end{array}, \begin{array}{r|l} 7 & 2 \\ 1 & 3 \end{array}, \begin{array}{r|l} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{array}, \begin{array}{r|l} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{array} \end{array}$$

nên $123_d = 1111011_b$.

Đổi phần thập phân:

	Phần nguyên	Phần thập phân
0.75×2	1	0.5
0.5×2	1	0

nên $0.75_d = 0.11_b$.

Vậy $123.75 = 1111011.11_b$.

Đổi phần nguyên:

$$\begin{array}{r|l} 123 & 16 \\ \hline 11 & 7 \end{array}, \begin{array}{r|l} 7 & 7 \\ \hline & 0 \end{array}$$

nên $123_d = 7B_h$.

Đổi phần thập phân: Do $0.75 \times 16 = 12.0$ nên $0.75_d = 0.C_h$.

Vậy $123.75_d = 7B.C_h$.

Bài 6. Đổi các số sau sang hệ cơ số 10 : $5D_{16}, 7D7_{16}, 111111_2, 10110101_2$.

Lời giải.

$$5D_{16} = 5 \times 16^1 + 13 \times 16^0 = 93_{10}.$$

$$7D7_{16} = 7 \times 16^2 + 13 \times 16^1 + 7 \times 16^0 = 2007_{10}.$$

$$111111_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 63_{10}.$$

$$10110101_2 = 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 181_{10}.$$

Bài 7. Đổi từ hệ hexa sang hệ nhị phân: $5E, 2A, 4B, 6C$.

Lời giải.

$$E_h = 14_d = 1110_b$$

$$5_h = 5_d = 0101_b$$

Vậy $5E_h = 1011110_b$.

$$A_h = 10_d = 1010_b$$

$$2_h = 2_d = 0010_b$$

Vậy $2A_h = 101010_b$.

$$B_h = 11_d = 1011_b$$

$$4_h = 4_d = 0100_b$$

Vậy $4B_h = 1001011_b$.

$$C_h = 12_d = 1100_b$$

$$6_h = 6_d = 0110_b$$

Vậy $6C_h = 1101100_b$.

Bài 8. Đổi từ hệ nhị phân sang hệ hexa: $1101011, 10001001, 1101001, 10110$.

Lời giải.

$$1011_b = 11_d = B_h$$

$$0110_b = 6_d = 6_h$$

Vậy $1101011_b = 6B_h$.

$$1001_b = 9_d = 9_h$$

$$1000_b = 8_d = 8_h$$

Vậy $10001001_b = 89_h$.

$$1001_b = 9_d = 9_h$$

$$0110_b = 6_d = 6_h$$

Vậy $1101001_b = 69_h$.

$$0110_b = 6_d = 6_h$$

$$0001_b = 1_d = 1_h$$

Vậy $10110_b = 16_h$.