

BÀI TẬP CHƯƠNG 2 - BIỂU DIỄN THÔNG TIN TRONG MÁY TÍNH

1. Biến đổi các số thập phân sau sang nhị phân

a) 63

$$63 / 2 = 31 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 31 / 2 = 15 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 15 / 2 = 7 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 7 / 2 = 3 \text{ (dư 1)} \\ \Rightarrow 3 / 2 = 1 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 1 / 2 = 0 \text{ (dư 1)}$$

Kết quả: 111111

b) 124

$$124 / 2 = 62 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 62 / 2 = 31 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 31 / 2 = 15 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 15 / 2 = 7 \text{ (dư 1)} \\ \Rightarrow 7 / 2 = 3 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 3 / 2 = 1 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 1 / 2 = 0 \text{ (dư 1)}$$

Kết quả: 1111100

c) 253

$$253 / 2 = 126 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 126 / 2 = 63 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 63 / 2 = 31 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 31 / 2 = 15 \text{ (dư 1)} \\ \Rightarrow 15 / 2 = 7 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 7 / 2 = 3 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 3 / 2 = 1 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 1 / 2 = 0 \text{ (dư 1)}$$

Kết quả: 11111101

d) 516

$$516 / 2 = 258 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 258 / 2 = 129 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 129 / 2 = 64 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 64 / 2 = 32 \text{ (dư 0)} \\ \Rightarrow 32 / 2 = 16 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 16 / 2 = 8 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 8 / 2 = 4 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 4 / 2 = 2 \text{ (dư 0)} \\ \Rightarrow 2 / 2 = 1 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 1 / 2 = 0 \text{ (dư 1)}$$

Kết quả: 1000000100

e) 179

$$179 / 2 = 89 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 89 / 2 = 44 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 44 / 2 = 22 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 22 / 2 = 11 \text{ (dư 0)} \\ \Rightarrow 11 / 2 = 5 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 5 / 2 = 2 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 2 / 2 = 1 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 1 / 2 = 0 \text{ (dư 1)}$$

Kết quả: 10110011

f) 1275

$$1275 / 2 = 637 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 637 / 2 = 318 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 318 / 2 = 159 \text{ (dư 0)} \\ \Rightarrow 159 / 2 = 79 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 79 / 2 = 39 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 39 / 2 = 19 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 19 / 2 = 9 \text{ (dư 1)} \\ \Rightarrow 9 / 2 = 4 \text{ (dư 1)} \Rightarrow 4 / 2 = 2 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 2 / 2 = 1 \text{ (dư 0)} \Rightarrow 1 / 2 = 0 \text{ (dư 1)}$$

Kết quả: 10011111011

2. Biến đổi các số nhị phân sau sang thập phân

a) 11010001

$$= 2^7 + 2^6 + 2^4 + 2^0 \\ = 128 + 64 + 16 + 1 \\ = 209$$

b) 10111

$$= 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0 \\ = 16 + 4 + 2 + 1 \\ = 23$$

c) 100011

$$= 2^5 + 2^1 + 2^0 \\ = 32 + 2 + 1 \\ = 35$$

d) 101110100

$$= 2^8 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^2 \\ = 256 + 64 + 32 + 16 + 4 = 372$$

e) 1000111

$$= 2^6 + 2^2 + 2^1 + 2^0$$

$$= 64 + 4 + 2 + 1 = 71$$

f) 111010001111

$$= 2^{11} + 2^{10} + 2^9 + 2^7 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0$$

$$= 2048 + 1024 + 512 + 127 + 8 + 4 + 2 + 1 = 3757$$

3. Biến đổi các số thập lục phân sau sang nhị phân:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

a) $AB20 = 1010\ 1011\ 0010\ 0000$

b) $C12 = 1100\ 0001\ 0010$

c) $101D = 0001\ 0000\ 0001\ 1101$

d) $252EF8 = 0010\ 0101\ 0010\ 1110\ 1111\ 1000$

4. Biến đổi mỗi số nhị phân sau sang thập lục phân:

a) $1101010010101 = 0001\ 1010\ 1001\ 0101 = 1A95$

b) $1010111111001 = 0001\ 0101\ 1111\ 1001 = 15F9$

c) $1010111100110 = 0001\ 0101\ 1110\ 0110 = 15E6$

d) $111101001001010 = 0111\ 1010\ 0100\ 1010 = 7A4A$

5. Thực hiện các phép tính thập phân sau trên số nhị phân ko dấu:

a) $45 + 71$

$$0101101\ (45)$$

$$+ \quad 1000111\ (71)$$

$$1110100\ (116)$$

b) $67 - 28$

$$1000011\ (67)$$

$$- \quad 0011100\ (28)$$

$$0100111\ (39)$$

c) $190 + 263$

$$010111110\ (190)$$

$$+ \quad 100000111\ (263)$$

$$111000101\ (453)$$

d) $201 - 89$

$$11001001\ (201)$$

$$- \quad 01011001\ (89)$$

$$01110000\ (112)$$

6. Biểu diễn nhị phân 7 bit thể hiện số có dấu (theo phương pháp bù 2) cho các số thập phân sau đây:

- a) $-63 \Rightarrow 0111111$ (giá trị dương) $\Rightarrow 1000000$ (đảo bit) $\Rightarrow 1000001$ (cộng 1)
- b) $+63 \Rightarrow 0111111$
- c) $+72$ (không biểu diễn được)
- d) $-28 \Rightarrow 0011100$ (giá trị dương) $\Rightarrow 1100011$ (đảo bit) $\Rightarrow 1100100$ (cộng 1)
- e) $+19 \Rightarrow 0010111$
- f) $-64 \Rightarrow 1000000$

7. Các số nhị phân bên dưới đang thể hiện các số có dấu theo phương pháp bù 2. Cho biết giá trị thập phân tương ứng:

- a) $10010010 \Rightarrow 01101101$ (đảo bit) $\Rightarrow 01101110$ (cộng 1) $\Rightarrow -110$ (lấy dấu âm)
- b) $01001010101 \Rightarrow 597$
- c) $111011 \Rightarrow 000100$ (đảo bit) $\Rightarrow 000101$ (cộng 1) $\Rightarrow -5$ (lấy dấu âm)
- d) $00101001 \Rightarrow 41$
- e) $11110000 \Rightarrow 00001111$ (đảo bit) $\Rightarrow 00010000$ (cộng 1) $\Rightarrow -16$ (lấy dấu âm)
- f) $0100111 \Rightarrow 39$

8. Thực hiện các phép toán thập phân sau trên số nhị phân có dấu 8 bit (bù 2)

- a) Cộng +19 vào -24

+19: 00010011

-24: 00011000 (dương) $\Rightarrow 11100111$ (đảo bit) $\Rightarrow 11101000$ (cộng 1)

00010011
+ 11101000

11111011 $\Rightarrow 00000100$ (đảo bit) $\Rightarrow 00000101$ (cộng 1) $\Rightarrow -5$ (lấy âm)

- b) Cộng -48 vào -80

-48: 00110000 (dương) $\Rightarrow 11001111$ (đảo bit) $\Rightarrow 11010000$ (cộng 1)

-80: 01010000 (dương) $\Rightarrow 10101111$ (đảo bit) $\Rightarrow 10110000$ (cộng 1)

11010000
+ 10110000

100000000

- c) 120 trừ 63

120: 01111000

63: 00111111

01111000
- 00111111

00111001 $\Rightarrow 57$

d) -31 trừ 75

-31: 00011111 (dương) \Rightarrow 11100000 (đảo bit) \Rightarrow 11100001 (cộng 1)

75: 01001011

	11100001
-	01001011

10010110 \Rightarrow 01101001 (đảo bit) \Rightarrow 01101010 (cộng 1) \Rightarrow -106 (lấy âm)