

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

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

a) 63

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

Kết quả: 111111

b) 124

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

Kết quả: 1111100

c) 253

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

Kết quả: 11111101

d) 516

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

Kết quả: 1000000100

e) 179

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

Kết quả: 10110011

f) 1275

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

Kết quả: 10011111011

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

a) 11010001

$$\begin{aligned} &= 2^7 + 2^6 + 2^4 + 2^0 \\ &= 128 + 64 + 16 + 1 \\ &= 209 \end{aligned}$$

b) 10111

$$\begin{aligned} &= 2^4 + 2^2 + 2^1 + 2^0 \\ &= 16 + 4 + 2 + 1 \\ &= 23 \end{aligned}$$

c) 100011

$$\begin{aligned} &= 2^5 + 2^1 + 2^0 \\ &= 32 + 2 + 1 \\ &= 35 \end{aligned}$$

d) 101110100

$$\begin{aligned} &= 2^8 + 2^6 + 2^5 + 2^4 + 2^2 \\ &= 256 + 64 + 32 + 16 + 4 = 372 \end{aligned}$$

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) 101011111001 = 0001 0101 1111 1001 = 15F9  
c) 1010111100110 = 0001 0101 1110 0110 = 15E6  
d) 11101001001010 = 0111 1010 0100 1010 = 7A4A

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

a)  $45 + 71$   
 $\begin{array}{r} 0101101 \text{ (45)} \\ + 1000111 \text{ (71)} \\ \hline \end{array}$

$1110100 \text{ (116)}$

b)  $67 - 28$   
 $\begin{array}{r} 1000011 \text{ (67)} \\ - 0011100 \text{ (28)} \\ \hline \end{array}$

$0100111 \text{ (39)}$

c)  $190 + 263$   
 $\begin{array}{r} 01011110 \text{ (190)} \\ + 100000111 \text{ (263)} \\ \hline \end{array}$

$111000101 \text{ (453)}$

d)  $201 - 89$   
 $\begin{array}{r} 11001001 \text{ (201)} \\ - 01011001 \text{ (89)} \\ \hline \end{array}$

$01110000 \text{ (112)}$

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 => 01101101 (đảo bit) => 01101110 (cộng 1) => -110 (lấy dấu âm)  
b) 01001010101 => 597  
c) 111011 => 000100 (đảo bit) => 000101 (cộng 1) => -5 (lấy dấu âm)  
d) 00101001 => 41  
e) 11110000 => 00001111 (đảo bit) => 00010000 (cộng 1) => -16 (lấy dấu âm)  
f) 0100111 => 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)  

$$\begin{array}{r}
 00010011 \\
 + 11101000 \\
 \hline
 \end{array}$$

$11111011 \Rightarrow 00000100$  (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)

$$\begin{array}{r}
 11010000 \\
 + 10110000 \\
 \hline
 \end{array}$$

100000000

- c) 120 trừ 63  
 120: 01111000  
 63: 00111111  
             01111000  
 -            00111111

**00111001 => 57**

d) -31 trừ 75

-31: 00011111 (dương) => 11100000 (đảo bit) => 11100001 (cộng 1)

75: 01001011

11100001

- 01001011

---

10010110 => 01101001 (đảo bit) => 01101010 (cộng 1) => -106 (lấy âm)