**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 (dư 1) => 31 / 2 = 15 (dư 1) => 15 / 2 = 7 (dư 1) => 7 / 2 = 3 (dư 1)

=> 3 / 2 = 1 (dư 1) => 1 / 2 = 0 (dư 1)

Kết quả: 111111

b) 124

124 / 2 = 62 (dư 0) => 62 / 2 = 31 (dư 0) => 31 / 2 = 15 (dư 1) => 15 / 2 = 7 (dư 1)

=> 7 / 2 = 3 (dư 1) => 3 / 2 = 1 (dư 1) => 1 / 2 = 0 (dư 1)

Kết quả: 1111100

c) 253

253 / 2 = 126 (dư 1) => 126 / 2 = 63 (dư 0) => 63 / 2 = 31 (dư 1) => 31 / 2 = 15 (dư 1)

=> 15 / 2 = 7 (dư 1) => 7 / 2 = 3 (dư 1) => 3 / 2 = 1 (dư 1) => 1 / 2 = 0 (dư 1)

Kết quả: 11111101

d) 516

516 / 2 = 258 (dư 0) => 258 / 2 = 129 (dư 0) => 129 / 2 = 64 (dư 1) => 64 / 2 = 32 (dư 0)

=> 32 / 2 = 16 (dư 0) => 16 / 2 = 8 (dư 0) => 8 / 2 = 4 (dư 0) => 4 / 2 = 2 (dư 0)

=> 2 / 2 = 1 (dư 0) => 1 / 2 = 0 (dư 1)

Kết quả: 1000000100

e) 179

179 / 2 = 89 (dư 1) => 89 / 2 = 44 (dư 1) => 44 / 2 = 22 (dư 0) => 22 / 2 = 11 (dư 0)

=> 11 / 2 = 5 (dư 1) => 5 / 2 = 2 (dư 1) => 2 / 2 = 1 (dư 0) => 1 / 2 = 0 (dư 1)

Kết quả: 10110011

f) 1275

1275 / 2 = 637 (dư 1) => 637 / 2 = 318 (dư 1) => 318 / 2 = 159 (dư 0)

=> 159 / 2 = 79 (dư 1) => 79 / 2 = 39 (dư 1) => 39 / 2 = 19 (dư 1) => 19 / 2 = 9 (dư 1)

=> 9 / 2 = 4 (dư 1) => 4 / 2 = 2 (dư 0) => 2 / 2 = 1 (dư 0) => 1 / 2 = 0 (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 (1+1=10 viết 0 nhớ 1; 1+1+1=11 viết 1 nhớ 1)

0101101 (45)

+ 1000111 (71)

----------------------------

1110100 (116)

b) 67 – 28 (0-1=11 viết 1 nhớ 1; 0-1-1=10 viết 0 nhớ 1)

1000011 (67)

- 0011100 (28)

----------------------------

0100111 (39)

c) 190 + 263

010111110 (190)

+ 100000111 (263)

----------------------------

111000101 (453)

d) 201 – 89

11001001 (201)

- 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:**

7 bit, số lớn nhất: 2^6-1 = +63, số nhỏ nhất -2^6 = -64

a) -63 => 0111111 (giá trị dương) => 1000000 (đảo bit) => 1000001 (cộng 1)

b) +63 => 0111111

c) +72 (không biểu diễn được)

d) -28 => 0011100 (giá trị dương) => 1100011 (đảo bit) => 1100100 (cộng 1)

e) +19 => 0010111

f) -64 => 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)**

8 bit, số lớn nhất: 2^7-1 = +127, số nhỏ nhất -2^7 = -128

a) Cộng +19 vào -24

+19: 00010011

-24: 00011000 (dương) => 11100111 (đảo bit) => 11101000 (cộng 1)

00010011

+ 11101000

----------------------------

11111011 => 00000100 (đảo bit) => 00000101 (cộng 1) => -5 (lấy âm)

b) Cộng -48 vào -80

-48: 00110000 (dương) => 11001111 (đảo bit) => 11010000 (cộng 1)

-80: 01010000 (dương) => 10101111 (đảo bit) => 10110000 (cộng 1)

11010000

+ 10110000

----------------------------

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)