

CHUYỂN ĐỔI CƠ SỐ

Thập phân (Decimal)	Nhị phân (Binary)	Thập lục phân (Hexadecimal)	Bát phân (Octal)
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	8	10
9	1001	9	11
10	1010	A	12
11	1011	B	13
12	1100	C	14
13	1101	D	15
14	1110	E	16
15	1111	F	17

Vd: <https://codelearn.io/sharing/cach-chuyen-doi-cac-he-so-dem>

1. Chuyển 2 → 10

Vd: Chuyển đổi hệ số nhị phân 1101101.01 sang hệ số thập phân.

1	1	0	1	1	0	1	.	0	1
6	5	4	3	2	1	0		-1	-2

$$1101101.01_2 = 1*2^6 + 1*2^5 + 0*2^4 + 1*2^3 + 1*2^2 + 0*2^1 + 1*2^0 + 0*2^{-1} + 1*2^{-2}$$

$$= 109.25_{10}$$

2. Chuyển 2 → 16 (Nhóm 4 số từ phải sang trái & nếu không đủ thêm số 0)

Vd: Chuyển đổi hệ số nhị phân 1101101.01 sang hệ số 16.

0	1	1	0	1	1	0	1	.	0	1	0	0
6				D					4			

$$1101101.01_2 = 6D.4_{16}$$

3. Chuyển 2 → 8 (Nhóm 3 số từ phải sang trái & nếu không đủ thêm số 0)

Vd: Chuyển đổi hệ số nhị phân 1101101.01 sang hệ số 8.

0	0	1	1	0	1	1	0	1	.	0	1	0
1			5			5				2		

$$1101101.01_2 = 155.2_8$$

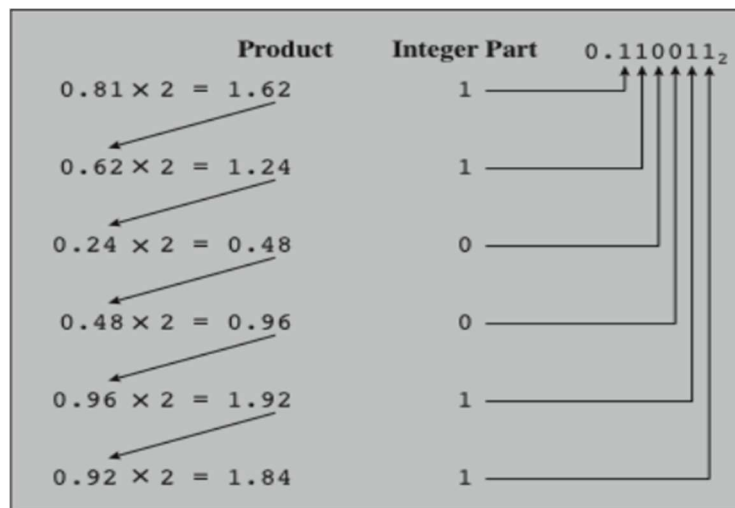
4. Chuyển 10 → 2 (Chia 2 lấy dư từ dưới lên)

VD1: Lấy số 3295 (trong hệ thập phân):

- 3295 chia 2 = 1647.5 (1647 -> Dư 1)
- 1647 (phần nguyên) chia 2 = 823.5 -> Dư 1
- 823 chia 2 = 411.5 -> Dư 1
- 411 chia 2 = 205.5 -> Dư 1
- 205 chia 2 = 102.5 -> Dư 1
- 102 chia 2 = 51 -> Dư 0
- 51 chia 2 = 25.5 -> Dư 1
- 25 chia 2 = 12.5 -> Dư 1
- 12 chia 2 = 6 -> Dư 0
- 6 chia 2 = 3 -> Dư 0
- 3 chia 2 = 1.5 -> Dư 1
- 1 chia 2 = 0.5 -> Dư 1 (phần nguyên < 1 thì dừng)

Sắp xếp các số dư từ dưới lên trên ta được: $3295_{10} = 110011011111_2$

VD2: 0.81 sang nhị phân



(a) $0.81_{10} = 0.110011_2$ (approximately)

Do 0.81 là một số vô tỉ nên ta không thể biết chính xác được số chữ số phía sau dấu '.' nên ở đây kết quả mình lấy 6 số sau dấu '.'

Vd3: Chuyển số 0.625_{10}

- $0.625 \times 2 = 1.25$, lấy số 1, phần lẻ 0.25
- $0.25 \times 2 = 0.5$, lấy số 0, phần lẻ 0.5
- $0.5 \times 2 = 1.0$, lấy số 1, phần lẻ 0.

→ $0.625_{10} = 0.101_2$

5. Chuyển $10 \rightarrow 8$ (Chia 8 lấy dư từ dưới lên)

VD: Chuyển số 2764 (hệ thập phân) sang hệ bát phân?

- $2764 \text{ chia } 8 = 345.5$ ($345 \rightarrow$ dư 4)
- $345 \text{ chia } 8 = 43.125$ ($43 \rightarrow$ dư 1)
- $43 \text{ chia } 8 = 5.375$ ($5 \rightarrow$ dư 3)
- $5 \text{ chia } 8 = 0 \rightarrow$ dư 5

→ $2764_{10} = 5314_8$

6. Chuyển $10 \rightarrow 16$ (Chia 16 lấy dư từ dưới lên)

- $3295 \text{ chia } 16 = 205.9375$ (205 dư 15) tức là chữ số F trong hệ hexa đó
- $205 \text{ chia } 16 = 12.8125$ (12 dư 13) tức là D
- $12 \text{ chia } 16 = 0.75$ (0 dư 12) tức là C

→ Vậy số đó trong hệ hexa là CDF.

7. Chuyển $16 \rightarrow 2$

1. $(1E3)_{16} = (0001\ 1110\ 0011)_2$
2. $(0A2B)_{16} = (0000\ 1010\ 0010\ 1011)_2$
3. $(7E0C)_{16} = (0111\ 1110\ 0000\ 1100)_2$

8. Chuyển $16 \rightarrow 10$ (tương tự chuyển $8 \rightarrow 10$)

Vd: $54.D2_{16}$

Digit	5	4	.	D	2
Place value	16^1	16^0		16^{-1}	16^{-2}

54.D2₁₆

$$= 5 \cdot 16^1 + 4 \cdot 16^0 + D \cdot 16^{-1} + 2 \cdot 16^{-2}$$

$$= 5 \cdot 16^1 + 4 \cdot 16^0 + 13 \cdot 16^{-1} + 2 \cdot 16^{-2}$$

$$= 80 + 4 + 0.8125 + 0.0078125$$

$$= 84.8203125$$

9. Chuyển 8 → 2

Vd: 477 => 100 111 111 => 1 0011 1111 => 13F