

1. Đổi hệ cơ số b → 10:

$$A = a_n 2^n + a_{n-1} 2^{n-1} + \dots + a_0 2^0 + a_{-1} 2^{-1} + \dots + a_{-m} 2^{-m}$$

Ví dụ: **6 5 4 3 2 1 0 -1 -2 -3 -4**

$$1101001.1011_{(2)}$$

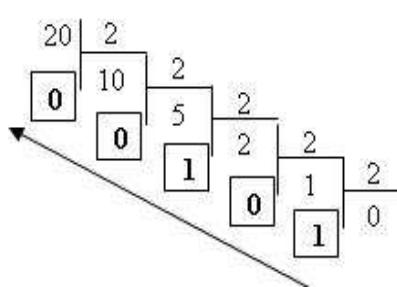
$$= 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-3} + 2^{-4}$$

$$= 64 + 32 + 8 + 1 + 0.5 + 0.125 + 0.0625$$

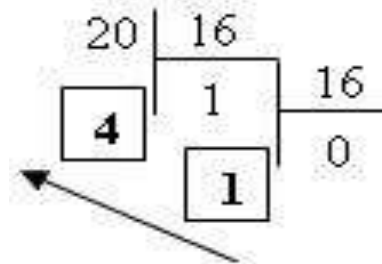
$$= 105.6875_{(10)}$$

2. Đổi hệ cơ số 10 → b:

- Phần nguyên: lấy số nguyên thập phân $N_{(10)}$ lần lượt **chia cho b** cho đến khi **thương số bằng 0**. Kết quả số chuyển đổi $M_{(b)}$ là **các số dư** trong phép chia được viết ra theo **thứ tự ngược lại**.



$$\begin{aligned} 20_{(10)} &= 10100_{(2)} \\ 20_{(10)} &= 14_{(16)} \end{aligned}$$



Ví dụ: $287_{(10)} = ?_{(16)}$

Phần nguyên: $287_{(10)} = ?_{(16)}$

$$\begin{array}{r|l} 287 & 16 \\ \hline 15 & 17 \quad 16 \\ & 1 \quad 1 \quad 16 \\ & 1 & 0 \end{array}$$

$$287_{(10)} = 11F_{(16)}$$

- Phần lẻ: lấy phần thập phân (sau dấu phẩy) $N_{(10)}$ lần lượt **nhân với b** cho đến khi phần thập phân của **tích số bằng 0**. Kết quả số chuyển đổi $M_{(b)}$ là **các số phần nguyên** trong phép nhân được viết ra theo **thứ tự phép tính**.

Ví dụ: $0.6875_{(10)} = ?_{(2)} = ?_{(16)}$

$$\begin{array}{l} 0.6875 \times 2 = 1.375 \\ 0.375 \times 2 = 0.75 \\ 0.75 \times 2 = 1.5 \\ 0.5 \times 2 = 1.0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 0.6875 \times 16 = 11.0 \end{array}$$

Kết quả: $0.6875_{(10)} = 0.1011_{(2)} = 0.B_{(16)}$

Ví dụ: $287.625_{(10)} = ?_{(16)}$

Phần nguyên: $287_{(10)} = ?_{(16)}$

$$\begin{array}{r|l} 287 & 16 \\ \hline 15 & 17 \\ & \hline & 1 \\ & \hline & 1 \\ & \hline & 0 \end{array}$$

$$287_{(10)} = 11F_{(16)}$$

Phần lẻ: $0.625_{(10)} = ?_{(2)}$

$$0.625 \times 16 = 10.0$$

$$0.625_{(10)} = 0.A_{(16)}$$

$$\rightarrow 287.3125_{(10)} = 11F.A_{(16)}$$

3. Đổi hệ cơ số từ 8/16 sang 2 và ngược lại

- Khi chuyển từ hệ cơ số 2 sang hệ cơ số 8 và 16. Ta tiến hành gom nhóm 3 bit và 4 bit. Bắt đầu từ dấu ‘,’ (từ phải qua trái)

Ví dụ: $1011\ 0111\ 1_{(2)} = ?_{(8)} = ?_{(16)}$

Đổi sang hệ cơ số 8:

$$\begin{array}{ccc} 5 & 5 & 7 \\ 101 & 101 & 111 \end{array} \rightarrow 557_{(8)}$$

Đổi sang hệ cơ số 16:

$$\begin{array}{ccc} 1 & 6 & F \\ 1 & 0110 & 1111 \end{array} \rightarrow 16F_{(16)}$$

- Khi chuyển từ hệ cơ số 8 và 16 sang hệ cơ số 2. Ta tiến hành giãn nở mỗi ký số thành 3 và 4 bit.

Ví dụ: $5307_{(8)} = ?_{(2)}$

$$\begin{array}{cccc} 5 & 3 & 0 & 7 \\ 101 & 011 & 000 & 111 \end{array} \rightarrow 101\ 011\ 000\ 111_{(8)}$$

$B3F7_{(16)} = ?_{(2)}$

$$\begin{array}{cccc} B & 3 & F & 7 \\ 1011 & 0010 & 1111 & 0111 \end{array} \rightarrow 1011\ 0010\ 1111\ 0111_{(16)}$$

Bài tập

a. $4073_{(10)} \rightarrow ?_{(2)}$

b. $4073_{(8)} \rightarrow ?_{(2)}$ (tách 3 bit, ví dụ: $2=010$, $6=110$,...)

c. $4F7B_{(16)} \rightarrow ?_{(2)}$ (tách 4 bit, ví dụ: 4=0100, 7=0111,...)

d. $1101\ 0011\ 1100\ 0001_{(2)} \rightarrow ?_{(10)}$

e. $4F7B_{(16)} \rightarrow ?_{(10)}$ (giống như (2) \rightarrow (10) chỉ khác là thay 2 mũ thành 16 mũ)

f. $1101\ 0011\ 1100\ 0001_{(2)} \rightarrow ?_{(8)}$ (gom 3 bit, ví dụ: 010=2, 110=6,...)

g. $1101\ 0011\ 1100\ 0001_{(2)} \rightarrow ?_{(16)}$ (gom bit, ví dụ: 0010=2, 0110=6,...)

h. $4435_{(10)} \rightarrow ?_{(2)}$

i. $74207_{(8)} \rightarrow ?_{(16)}$

j. $E42C7_{(16)} \rightarrow ?_{(8)}$