

CHÀO MỪNG BẠN ĐẾN VỚI NHÀ MÌNH – nT eSpace

Lưu trữ và chia sẻ kiến thức công nghệ thông tin, download phần mềm

- [Home](#)
- [Cảm xúc](#)
- [Ebook](#)
- [Kiến thức](#)
- [Lập trình](#)
- [Phần mềm](#)
- [Thủ thuật](#)
- [Ubuntu](#)
-



[Home](#) > [Kiến thức](#) > Các phép toán căn bản trên số nhị phân

Các phép toán căn bản trên số nhị phân

29/10/2009 [Leave a comment](#) [Go to comments](#)

31 Lượt bình chọn

Hệ nhị phân (hay hệ đếm cơ số 2) là một hệ đếm chỉ dùng hai ký tự là 0 và 1 để biểu đạt một giá trị số. Bài này sẽ trình bày về cách thực hiện một số phép toán căn bản: cộng, trừ, nhân, chia trên số nhị phân

- [Công 2 số nhị phân](#)
- [Trừ 2 số nhị phân](#)
- [Nhân 2 số nhị phân](#)
- [Chia 2 số nhị phân](#)

1. Cộng 2 số nhị phân

Xem trong bài [Chuyển đổi số từ thập phân sang nhị phân](#)

2. Trừ 2 số nhị phân

Để trừ 2 số nhị phân, ta cần nhớ các nguyên tắc sau:

- $0 - 0 = 0$
- $0 - 1 = -1$ (mượn)
- $1 - 0 = 1$

- $1 - 1 = 0$
- $-1 - 1 = -10$

Ví dụ 1: ta thực hiện phép trừ sau $10 - 8 = 2$

Ta có số $10_{10} = 1010_2$, số $8_{10} = 1000_2$

Cột	4	3	2	1
$10 =$	1	0	1	0
$8 =$	1	0	0	0
$2 =$	0	0	1	0

Ví dụ 2: Thực hiện phép trừ $51 - 28 = 23$

Số $51_{10} = 110011_2$, số $28_{10} = 11100_2$

Cột	6	5	4	3	2	1
$51 =$	1	1	0	0	1	1
$28 =$	0	1	1	1	0	0
$23 =$	0	1	0	1	1	1

Ta tiến hành trừ từ phải sang trái như sau (chú ý màu sắc các kí số 0 và 1 để dễ hiểu hơn):

Bước	Tại cột	Thực hiện phép tính
1	1	$1 - 0 = 1$
2	2	$1 - 0 = 1$
3	3	$0 - 1 = -1$, viết 1 và nhớ -1
4	4	$0 - 1 = -1$, cộng với -1 ở bước 3 là -10, viết 0 và nhớ -1
5	5	$1 - 1 = 0$, cộng với -1 ở bước 4 là -1, viết 1 và nhớ -1
6	6	1 cộng với -1 ở bước 5 là 0

Vậy $110011 - 11100 = 010111$ (tương ứng với $51 - 28 = 23$)

Số bù 1: khi ta đảo tất cả các bit có trong số nhị phân (đổi 1 thành 0 và ngược lại), ta có số bù 1 của số nhị

phân đó. Số bù 1 thường được dùng để biểu diễn số âm trong máy tính. Khi đó, bit cực trái (bit đầu tiên ở bên trái) là bit đánh dấu với qui ước: nếu bit dấu là 0 thì số là số dương, nếu bit dấu là 1 thì là số âm.

Ví dụ: số 28 trong hệ thập phân biểu diễn sang nhị phân (với mẫu 8 bit) là 0001 1100. Vậy số bù 1 sẽ là 1110 0011.

Để thực hiện phép trừ với số nhị phân, ta có thể thực hiện phép cộng với số bù 1 của số nhị phân đó.

Ví dụ: Thực hiện phép trừ $2 - 5 = -3$

Ta có $2_{10} = 0000\ 0010_2$

$5_{10} = 0000\ 0101_2$. Số bù 1 của 5 là 1111 1010.

Vậy $2 - 5 = 0000\ 0010 + 1111\ 1010$

Cột	8	7	6	5	4	3	2	1
2 =	0	0	0	0	0	0	1	0
-5 =	1	1	1	1	1	0	1	0
	1	1	1	1	1	1	0	0

Ta thực hiện phép cộng như sau:

Bước	Tại cột	Thực hiện phép tính
1	1	$0 + 0 = 0$
2	2	$1 + 1 = 10$, viết 0 nhớ 1
3	3	$0 + 0 = 0$, cộng với 1 nhớ ở bước 2 là 1
4	4	$0 + 1 = 1$
5	5	$0 + 1 = 1$
6	6	$0 + 1 = 1$
7	7	$0 + 1 = 1$
8	8	$0 + 1 = 1$

Ta được kết quả 1111 1100.

Thực hiện phép trừ $51 - 28 = 23$

Số $51_{10} = 0011\ 0011_2$. Số $28_{10} = 0001\ 1100_2$, số bù 1 là $1110\ 0011$.

$$51 - 28 = 51 + (-28) = 0011\ 0011 + 1110\ 0011$$

Cột	8	7	6	5	4	3	2	1
51 =	0	0	1	1	0	0	1	1
-28 =	1	1	1	0	0	0	1	1
	0 (nhớ 1)	0	0	1	0	1	1	0
								1
		0	0	1	0	1	1	1

Ta thực hiện phép cộng như sau:

Bước	Tại cột	Thực hiện phép tính
1	1	$1 + 1 = 10$, viết 0 , nhớ 1
2	2	$1 + 1 = 10$, cộng thêm 1 (nhớ ở bước 2) là 11, viết 1 nhớ 1
3	3	$0 + 0 = 0$, cộng 1 (nhớ ở bước 2) là 1
4	4	$0 + 0 = \mathbf{0}$
5	5	$1 + 0 = \mathbf{1}$
6	6	$1 + 1 = 10$, viết 0 nhớ 1
7	7	$0 + 1 = 1$, cộng thêm 1 (nhớ ở bước 6) là 10, viết 0 nhớ 1
8	8	$0 + 1 = 1$, cộng thêm 1 (nhớ ở bước 7) là 10, viết 0 và nhớ 1 .

Ta được kết quả **0001 0110**, và ta thấy ở bước 8 vẫn còn nhớ **1**, ta cộng số **1** này vào bit cực phải của kết quả **0001 0110**, nghĩa là **0001 0110 + 1** và được **0001 0111**.

Số bù 2: số bù 2 có được là do đảo tất cả các bit có trong số nhị phân (đổi 1 thành 0 và đổi 0 thành 1) rồi cộng thêm 1 vào kết quả. Hay nói cách khác, số bù 2 là số bù 1 cộng thêm 1. Số bù 2 cũng được dùng để biểu diễn số âm. Khi đó, bit cực trái (bit đầu tiên ở bên trái) là bit đánh dấu với qui ước: nếu bit dấu là 0 thì số là số dương, nếu bit dấu là 1 thì là số âm.

Ví dụ: Thực hiện phép trừ $2 - 5 = -3$

Ta có $2_{10} = 0000\ 0010_2$

$5_{10} = 0000\ 0101_2$. Số bù 1 của 5 là $1111\ 1010$, số bù 2 của 5 là $1111\ 1011$

Vậy $2 - 5 = 0000\ 0010 + 1111\ 1011$

Cột	8	7	6	5	4	3	2	1
$2 =$	0	0	0	0	0	0	1	0
$-5 =$	1	1	1	1	1	0	1	1
	1	1	1	1	1	1	0	1

Ta thực hiện phép cộng như sau:

Bước	Tại cột	Thực hiện phép tính
1	1	$0 + 1 = 1$
2	2	$1 + 1 = 10$, viết 0 nhớ 1
3	3	$0 + 0 = 0$, cộng 1 nhớ ở bước 2 là 1
4	4	$0 + 1 = 1$
5	5	$0 + 1 = 1$
6	6	$0 + 1 = 1$
7	7	$0 + 1 = 1$
8	8	$0 + 1 = 1$

Ta được kết quả **1111 1101**, là số bù 2 của -3

3. Nhân hai số nhị phân

Phép tính nhân trong hệ nhị phân cũng tương tự như phương pháp làm trong hệ thập phân. Hai số A và B được nhân với nhau bởi những tích số của các kí số 0 và 1 của A và B: với mỗi con số ở B, tích của nó với số một con số trong A được tính và viết xuống một hàng mới, mỗi hàng mới phải chuyển dịch vị trí sang bên trái 1 bit. Tổng của các tích cục bộ này cho ta kết quả tích số cuối cùng.

Ví dụ: $9 \times 6 = 54$ ($1001 \times 110 = 110110$)

Để dễ hiểu, bạn xem 2 hình dưới đây, hình thứ nhất biểu diễn cách nhân 2 số thập phân và hình thứ 2 là cách nhân 2 số nhị phân.

$$\begin{array}{r} 123 \\ \times 45 \\ \hline 615 \\ + 492 \\ \hline 5535 \end{array}$$

Nhân 2 số thập phân

$$\begin{array}{rcccccc}
 & & & & & & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & 1 & 1 & 0 \\
 \hline
 & & & & & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 + & & & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 + & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 \hline
 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0
 \end{array}$$

Nhân 2 số nhị phân

4. Chia 2 số nhị phân

Phép chia số nhị phân tương đối phức tạp hơn phép cộng, trừ và nhân. Cách chia số nhị phân cũng giống như chia 2 số thập phân, do đó các bạn cần nắm vững cách chia trên số thập phân, đồng thời cần nắm vững cách trừ 2 số nhị phân. Đầu tiên hãy xem hình 1 để nhớ lại cách chia 2 số thập phân, sau đó xem hình 2 các bạn sẽ hiểu cách chia số nhị phân.

$$\begin{array}{r}
 159 \quad | \quad 12 \\
 \hline
 12 \quad | \quad 13 \\
 \hline
 39 \\
 \hline
 36 \\
 \hline
 3
 \end{array}$$

Chia 2 số thập phân

$$\begin{array}{r}
 10011111 \\
 \underline{1100} \\
 1111 \\
 \underline{1100} \\
 1111 \\
 \underline{1100} \\
 11
 \end{array}$$

Diagram illustrating the binary division of 10011111 by 1100. The quotient is 1101. The process shows the divisor 1100 being subtracted from the dividend 10011111 to find the remainder 11.

Chia 2 số nhị phân

[About these ads](#)

You May Like

- 1.



Share this:

Email

Facebook 47

Print

Like this:

★ Like



One blogger likes this.

[Comments \(37\)](#) [Trackbacks \(0\)](#) [Leave a comment](#) [Trackback](#)1. [Mua Roi Nhat Nhoa](#)30/01/2013 at 2:06 PM | [#1](#)[Reply](#) | [Quote](#)

cam on nhju

2 0 Bình chọn

Comment pages

[« Previous](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [454](#)

1. No trackbacks yet.

Leave a Reply

[Bảo vệ – mã hóa dữ liệu với TrueCrypt](#) [Microsoft Office Access 2007 Bible \(ENG\)](#)[RSS feed](#)

Tìm kiếm

Search

Chuyên mục

- [Cảm xúc](#) (1)

- [Ebook](#) (16)
- [Kiến thức](#) (6)
- [Lập trình](#) (7)
- [Phần mềm](#) (11)
- [Thủ thuật](#) (13)
- [Ubuntu](#) (2)

Các bài mới đăng

- [Algorithms – Fourth Edition – by Robert Sedgewick and Kevin Wayne](#)
- [Internet Download Manager version 6.17 build 8 Full](#)
- [Trở lại](#)
- [Dịch vụ mạng Windows Server 2003](#)
- [Giáo trình tối ưu hóa](#)
- [Các giải pháp lập trình C#](#)
- [Kiểm tra trạng thái Form trong Access](#)
- [Đổi tên domain controller](#)
- [Beginning Visual C++ 2005 \(Programmer to Programmer\)](#)
- [Access – Kiểm tra sự tồn tại của table](#)
- [Cấu hình IP trong Windows từ Command Prompt](#)
- [Tạo shortcut để khóa máy tính](#)
- [Giáo trình mạng máy tính và quản trị mạng Windows Server 2003](#)
- [Beginning C# 2005 Databases](#)
- [Số Armstrong](#)

Các bài được xem nhiều

- [Chuyển đổi số từ thập phân sang nhị phân](#)
- [Các phép toán căn bản trên số nhị phân](#)
- [Các hệ đếm thông dụng - Nguyên tắc chuyển đổi](#)
- [Portable PDF Password Remover 3.0 - Giải mã file pdf](#)
- [Giáo trình Microsoft Access 2003](#)
- [Giáo trình mạng máy tính và quản trị mạng Windows Server 2003](#)
- [Một số đơn vị đo dung lượng lưu trữ thông tin](#)
- [Internet Download Manager version 6.17 build 8 Full](#)
- [Chạy barcode trong MS Word với BarcodeWorks 3.2](#)
- [Dịch vụ mạng Windows Server 2003](#)

Website liên kết

- [Diễn đàn giải pháp Excel](#)
- [Diễn đàn Webketoan](#)
- [Quản trị mạng](#)
- [Tập chí công nghệ thông tin Echip](#)
- [Tập chí PC World Việt Nam](#)

Meta

- [Register](#)
- [Log in](#)
- [Entries RSS](#)
- [Comments RSS](#)
- [Blog at WordPress.com.](#)

Lưu trữ

- [September 2013](#) (2)
- [August 2013](#) (1)
- [October 2010](#) (4)
- [September 2010](#) (4)
- [August 2010](#) (1)
- [July 2010](#) (1)
- [June 2010](#) (4)
- [April 2010](#) (4)
- [January 2010](#) (1)
- [December 2009](#) (1)
- [November 2009](#) (9)
- [October 2009](#) (23)

Các liên kết được click nhiều

- [cid-deb6329c26032cf0.skyd...](#)
- [mediafire.com/download/fc...](#)
- [nhuttrung.files.wordpress...](#)
- [nhuttrung.files.wordpress...](#)
- [cid-deb6329c26032cf0.skyd...](#)
- [nhuttrung.files.wordpress...](#)
- [nhuttrung.files.wordpress...](#)
- [pcworld.com.vn](#)
- [nhuttrung.files.wordpress...](#)
- [nhuttrung.files.wordpress...](#)

Lượt truy cập

- 188,514 lượt

[Top WordPress](#)

[Blog at WordPress.com.](#) [The INove Theme.](#)

Ⓜ