<u>CHÀO MÙNG BẠN ĐẾN VỚI NHÀ MÌNH – nT</u> <u>eSpace</u>

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

- Home
- Cám xúc
- Ebook
- Kiến thức
- <u>Lâp trình</u>
- Phần mềm
- Thủ thuật
- Ubuntu

•

Type text to search here...

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 nhi phân
- Trừ 2 số nhị phân
- Nhân 2 số nhi phân
- Chia 2 số nhi phân

1. Cộng 2 số nhị phân

Xem trong bài Chuyển đổi số từ thập phân sang nhi 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

 $\underline{Vi \ du \ 1}$: 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			

$\underline{Vi\ du\ 2}$: Thực hiện phép trừ 51 - 28 = 23

$$S \circ 51_{10} = 110011_2$$
, $S \circ 28_{10} = 11100_2$

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

 $V_{ay} 110011 - 11100 = 010111 \text{ (tương ứng với } 51 - 28 = 23)$

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 du: 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.

$\underline{Vi\ du}$: Thực hiện phép trừ 2-5=-3

Ta có $2_{10} = 0000 \ 0010_2$

 5_{10} = 0000 0101₂. Số bù 1 của 5 là 1111 1010.

 $V_{ay}^2 2 - 5 = 0000\ 0010 + 1111\ 1010$

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

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

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

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=0
5	5	1+0= 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 $\frac{0}{1}$ 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.

$\underline{\text{Vi du}}$: Thực hiện phép trừ 2-5=-3

Ta có
$$2_{10}$$
 = 0000 0010₂

5₁₀= 0000 0101₂. Số bù 1 của 5 là 1111 1010, số bù 2 của 5 là 1111 1011

$$V_{ay}^2 - 5 = 0000\ 0010 + 1111\ 1011$$

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

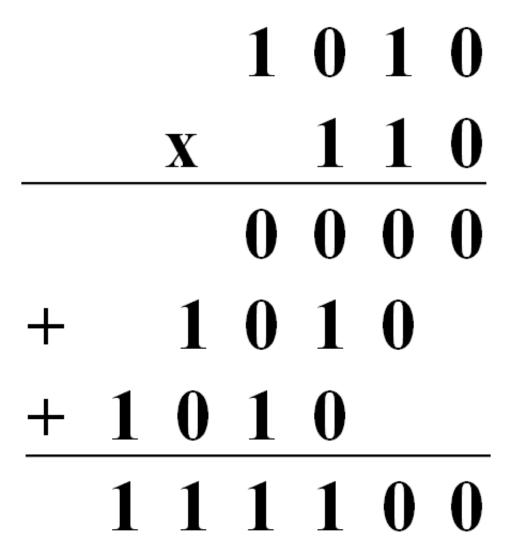
3. Nhân hai số nhị phân

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 dười đây, hình thứ nhất biểu diễn cách nhân 2 số thập phân và hình thứ 2 là cách nhân 2 số nhị phân.

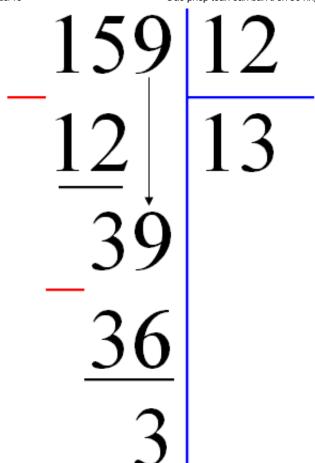
Nhân 2 số thập phân



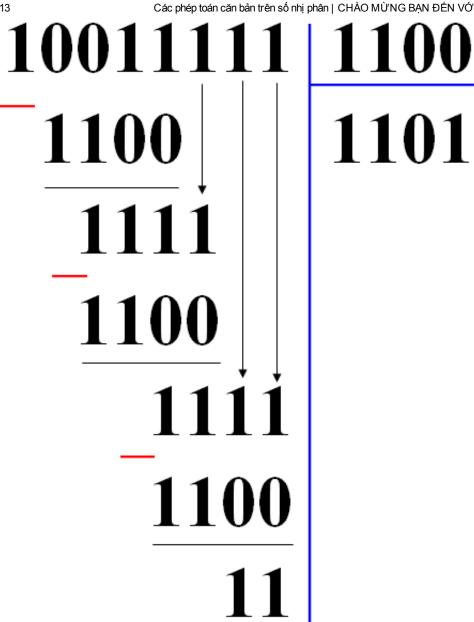
Nhân 2 số nhị phân

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.



Chia 2 số thập phân



Chia 2 số nhị phân

About these ads

You May Like

1.



Chuyên mục

• <u>Cám xúc</u> (1)

- <u>Ebook</u> (16)
- <u>Kiến thức</u> (6)
- <u>Lâp trình</u> (7)
- <u>Phần mềm</u> (11)
- Thủ thuật (13)
- <u>Ubuntu</u> (2)

Các bài mới đăng

- Algorithms Fourth Edition by Robert Sedgewick and Kevin Wayne
- Internet Download Manager version 6.17 build 8 Full
- Trở lai
- Dich vu mang Windows Server 2003
- Giáo trình tối ưu hóa
- Các giải pháp lập trình C#
- Kiểm tra trang thái Form trong Access
- Đổi tên domain controller
- Beginning Visual C++ 2005 (Programmer to Programmer)
- Access Kiểm tra sư tồn tai của table
- Cấu hình IP trong Windows từ Command Promt
- Tao shortcut để khóa máy tính
- Giáo trình mang máy tính và quản tri mang Windows Server 2003
- Beginning C# 2005 Databases
- Số Armstrong

Các bài được xem nhiều

- Chuyển đổi số từ thập phân sang nhi phân
- Các phép toán căn bản trên số nhị phân
- Các hệ đếm thông dung Nguyên tắc chuyển đổi
- Portable PDF Password Remover 3.0 Giải mã file pdf
- Giáo trình Microsoft Access 2003
- Giáo trình mang máy tính và quản tri mang Windows Server 2003
- Môt số đơn vi đo dung lương lưu trữ thông tin
- Internet Download Manager version 6.17 build 8 Full
- Chay barcode trong MS Word với BarcodeWorks 3.2
- Dich vu mang Windows Server 2003

Website liên kết

- Diễn đàn giải pháp Excel
- Diễn đàn Webketoan
- Quản trị mạng
- Tap chí công nghê thông tin Echip
- Tap chí PC World Viêt Nam

Meta

- Register
- Log in
- Entries RSS
- Comments RSS
- Blog at WordPress.com.

Lưu trữ

- <u>September 2013</u> (2)
- August 2013 (1)
- October 2010 (4)
- <u>September 2010</u> (4)
- August 2010 (1)
- <u>July 2010</u> (1)
- June 2010 (4)
- April 2010 (4)
- <u>January 2010</u> (1)
- <u>December 2009</u> (1)
- November 2009 (9)
- October 2009 (23)

Các liên kết được click nhiều

- cid-deb6329c26032cf0.skvd...
- mediafire.com/download/fc...
- nhuttrung.files.wordpress...
- nhuttrung.files.wordpress...
- cid-deb6329c26032cf0.skvd...
- <u>nhuttrung files wordpress...</u>
- nhuttrung.files.wordpress...
- pcworld.com.vn
- <u>nhuttrung.files.wordpress...</u>
- nhuttrung.files.wordpress...

Lượt truy cập

• 188,514 luot

Top WordPress

Blog at WordPress.com. The INove Theme.