

VÍ DỤ MẪU 1: Cho giải địa chỉ 172.35.0.0/16

, hãy Subnet để cấp cho các mạng con:

A: 320 host

B: 115 host

C: 80 host

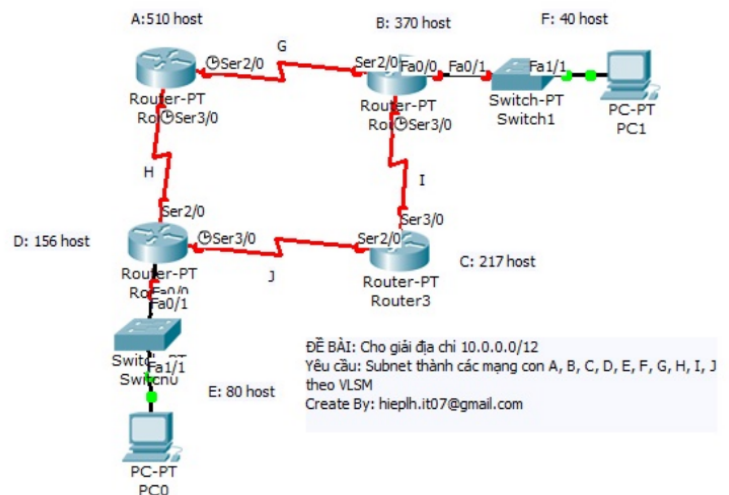
D: 30 host

E: 2 host

F: 2 host

G: 2 host

theo phương pháp VLSM?



Hướng dẫn giải mẫu:

- Theo đầu bài cho địa chỉ ban đầu là X: 172.35.0.0/16

=> đổi ra hệ nhị phân ta được:

10101100.00100011.00000000.00000000

11111111.11111111.00000000.00000000

- **B1: Theo VLSM** thì ta sẽ phải chia X cho các mạng theo chiều giảm dần, tức là chia cho mạng có số host cao nhất rồi thấp nhất cuối cùng-> sắp xếp lại ta có:

+A: 320

+B: 115

+C: 80

+D: 30

+E: 2

+F: 2

+G: 2

- **B2: +Thực hiện chia X** cho mạng A đầu tiên, áp dụng công thức: $2^n - 2 \geq 320 \Rightarrow n=9$

(chính là số bit còn lại chưa bị mượn) => số bit đã mượn là $m=32$ (là tổng số bit của 1 địa chỉ IP v4) - 16 (số bit thuộc phần Net_id của địa chỉ đã cho) - 9 (số bit còn lại) = 7

=> SM' (Subnet Mask mới) = SM (Subnet Mask cũ) + m = 16 + 7 = 23 (viết tắt là /23)

& số Subnet (mạng con) được tạo ra là: $2^m = 2^7 = 128$

với SM' thay đổi từ /16 thành /23 (các bit trong khoảng này của X đã chuyển sang Octet thứ 3) nên ta có

| Octet 3 |
101100.00100011.00000000.00000000
172. 16. 0. 0

(bit màu đen không in đậm & bị gạch chân chính là 7 bit vừa mượn, việc sinh ra các Subnet con chính là dựa vào việc thay đổi vị trí và giá trị từ 0 thành 1 của những bit này)

Vậy các mạng con được sinh ra từ X là:

| Octet 3 |
Mạng X1: **10101100.00100011.00000000.00000000** -> **172.35.0.0/23**

Mạng X2: **10101100.00100011.00000001.00000000** -> **172.35.2.0/23**

Mạng X3: **10101100.00100011.00000010.00000000** -> **172.35.4.0/23**

..... vẫn vẫn

Mạng X127: **10101100.00100011.11111110.00000000** -> **172.35.252.0/23**

Mạng X128: **10101100.00100011.11111111.00000000** -> **172.35.254.0/23**

(chú ý, để ý ta thấy chỉ cần tính đến mạng thứ 3 trở đi là ta đã có thể tìm được bước nhảy giữa 2 mạng liền kề là 2: lấy octet tương ứng của mạng sau trừ octet mạng trước)

=> lấy mạng con đầu tiên X1: 172.35.0.0/23 cấp cho mạng A: 320 host

+ **Tiếp theo**, lấy mạng X2 (là địa chỉ mạng lớn nhất tiếp theo) chia cho mạng B: 115 host.

Tương tự trên, theo công thức: $2^n - 2 \geq 115 \Rightarrow n=7 \Rightarrow m = 32-23-7 = 2$

=> SM' (Subnet Mask mới) = SM (Subnet Mask cũ) + m = 23 + 2 = 25 (viết tắt là /25)

& số Subnet (mạng con) được tạo ra là: $2^m = 2^2 = 4$

với SM thay đổi từ /23 thành /25 (các bit trong khoảng này của X2 liên quan đến cả Octet 3 và Octet thứ 4) nên ta có các mạng con mới sinh ra từ X2:

	Octet 3	Octet 4	
Mạng X21:	10101100.00100011.00000010.00000000		-> 172.35.2.0/25
Mạng X22:	10101100.00100011.00000010.10000000		-> 172.35.2.128/25
Mạng X23:	10101100.00100011.00000011.00000000		-> 172.35.3.0/25
Mạng X24:	10101100.00100011.00000011.10000000		-> 172.35.3.128/25

=> lấy mạng X21: 172.35.2.0/25 cấp cho mạng B: 115 host

+ **Tiếp theo**, ta sử dụng mạng con X22: 172.35.2.128/25 để chia cho mạng C: 80 host

Tương tự trên, theo công thức: $2^n - 2 \geq 80 \Rightarrow n=7 \Rightarrow m = 32-25-7 = 0$ (Vừa đẹp, khi giá trị m=0 điều này chứng tỏ là mạng đang chia chỉ có thể cấp vừa đủ hoặc thừa một số IP cho mạng có số host đang yêu cầu, ở đây là 115 host- chú ý: khi sử dụng VLSM thì m sẽ không bao giờ nhận giá trị âm)

=> cấp luôn X22 cho mạng C: 80 host

+ **Lúc này** cần phải dùng đến giải địa chỉ X23 để chia cho mạng D: 30 host

Tương tự trên, theo công thức: $2^n - 2 \geq 30 \Rightarrow n=5 \Rightarrow m = 32-25-5 = 2$

=> SM' (Subnet Mask mới) = SM (Subnet Mask cũ) + m = 25 + 2 = 27 (viết tắt là /27)

& số Subnet (mạng con) được tạo ra là: $2^m = 2^2 = 4$

với SM thay đổi từ /25 thành /27 (các bit trong khoảng này của X23 liên quan đến Octet thứ 4) nên ta có các mạng con mới sinh ra từ X23:

	Octet 4	
Mạng X231:	10101100.00100011.00000011.00000000	-> 172.35.3.0/27
Mạng X232:	10101100.00100011.00000011.00100000	-> 172.35.3.32/27
Mạng X233:	10101100.00100011.00000011.01000000	-> 172.35.3.64/27
Mạng X234:	10101100.00100011.00000011.01100000	-> 172.35.3.96/27

=> lấy X231: 172.35.3.0/27 cấp cho mạng D: 30 host

+ Lấy X232 chia cho các mạng E: 2 host, F: 2 host, G: 2 host

Tương tự trên, theo công thức: $2^n - 2 \geq 2 \Rightarrow n=2 \Rightarrow m = 32-27-2 = 3$

=> SM' (Subnet Mask mới) = SM (Subnet Mask cũ) + m = 27 + 3 = 30 (viết tắt là /30)

& số Subnet (mạng con) được tạo ra là: $2^m = 2^3 = 8$

với SM thay đổi từ /27 thành /30 (các bit trong khoảng này của X232 liên quan đến Octet thứ 4) nên ta có các mạng con mới sinh ra từ X232 là:

	Octet 4	
Mạng X2321:	10101100.00100011.00000011.00100000	-> 172.35.3.32/30
Mạng X2322:	10101100.00100011.00000011.00100100	-> 172.35.3.36/30
Mạng X2323:	10101100.00100011.00000011.00101000	-> 172.35.3.40/30
..... vẫn vẫn		
Mạng X2327:	10101100.00100011.00000011.00111000	-> 172.35.3.56/30
Mạng X2328:	10101100.00100011.00000011.00111100	-> 172.35.3.60/30

=> lấy mạng Mạng X2321: 172.35.3.32/30 cấp cho mạng E: 2 host

- => lấy mạng Mạng X2322: 172.35.3.36/30 cấp cho mạng F: 2 host
=> lấy mạng Mạng X2323: 172.35.3.40/30 cấp cho mạng G: 2 host

KẾT LUẬN

- Sau khi cấp các địa chỉ mạng con cho các mạng A, B, C, D, E, F, G sẽ còn dư các mạng chưa được sử dụng (để giành khi cần ta có thể sử dụng để cấp phát hoặc chia nhỏ tiếp). Phương pháp VLSM này sẽ giúp ta kiểm soát được phần địa chỉ dư thừa chưa được sử dụng.
- Bảng sơ đồ tổng kết như sau:

Tên mạng	Số host yêu cầu	Địa chỉ mạng	Pref ix	Subnet Mask	Giải địa chỉ khả dụng	Địa chỉ Broadcast
A	320	172.35.0.0	/23	255.255.254.0	172.35.0.1 - 172.35.1.254	172.35.1.255
B	115	172.35.2.0	/25	255.255.255.128	172.35.2.1 - 172.35.2.126	172.35.2.127
C	80	172.35.2.128	/25	255.255.255.128	172.35.2.129 - 172.35.2.254	172.35.2.255
D	30	172.35.3.0	/27	255.255.255.224	172.35.3.1 - 172.35.3.30	172.35.3.31
E	2	172.35.3.32	/30	255.255.255.252	172.35.3.33 - 172.35.3.34	172.35.3.35

F	2	172.35.3.36	/30	255.255.255. .252	172.35.3.37 172.35.3.38	-	172.35.3.39
G	2	172.35.3.40	/30	255.255.255. .252	172.35.3.41 172.35.3.42	-	172.35.3.43

(Có thể vào www.vlsm-calc.net để kiểm tra xem kết quả có trùng, đúng hay không)

- Sơ đồ tổng quát cho các mạng như sau:

172.35.0.0/16 (Giải địa chỉ ban đầu)

172.35.0.0/23

172.35.2.0/23 -> (Dùng để chia tiếp)

172.35.4.0/23 | **172.35.2.0/25**

..... | **172.35.2.128/25**

172.35.252.0/23 | 172.35.3.0/25 -> (Dùng để chia tiếp)

172.35.254.0/23 | 172.35.3.128/25 | **172.35.3.0/27**

172.35.3.32/27 -> (Dùng để chia tiếp)

172.35.3.64/27 | **172.35.3.32/30**

172.35.3.96/27 | **172.35.3.36/30**

| **172.35.3.40/30**

...

|172.35.3.56/30

|172.35.3.60/30

+ Chú ý: Địa chỉ in đậm chính là địa chỉ đã được cấp phát, địa chỉ bị gạch chân & có dấu “->” là đã bị chia, các địa chỉ còn lại là địa chỉ còn dư thừa có thể dùng cho việc khác.

Firefox VLSM CIDR Subnet Calculator + www.vlsm-calc.net

English Русский 简体中文

VLSM (CIDR) Subnet Calculator

Variable Length Subnet Masking is a technique that allows network administrators to divide an IP address space to subnets of different sizes, unlike simple same-size subnetting. [Learn more about VLSM](#)

VLSM Subnet Calculator is intend for automate and simplify VLSM calculation process.

How to use: Enter major network address and mask in slash-format, like 192.168.1.0/24
Enter sizes (number of assignable ip addresses) of subnets to divide major network. You can specify subnetwork names instead of default.
You can change number of subnets at any time.

Major network: 172.35.0.0/16

Name	Size
A	320
B	115
C	80
D	30
E	2
F	2
G	2

Number of subnets: 7

Sort results by: size

References:
[IP Address Classes](#)
[Subnet Masks](#)
[OSI and TCP/IP Network Models](#)
[Powers of 2](#)
[Dec-Bin-Hex Conversion](#)

Connected to googleads.g.doubleclick.net...

EN 9:53 AM 11/03/2012

Firefox VLSM CIDR Subnet Calculator + www.vlsm-calc.net

English Русский 简体中文

Subnetting Successful

Major Network: **172.35.0.0/16**
 Available IP addresses in major network: **65534**
 Number of IP addresses needed: **551**
 Available IP addresses in allocated subnets: **798**
 About **1%** of available major network address space is used
 About **69%** of subnetted network address space is used

Subnet Name	Needed Size	Allocated Size	Address	Mask	Dec Mask	Assignnable Range	Broadcast
A	320	510	172.35.0.0	/23	255.255.254.0	172.35.0.1 - 172.35.1.254	172.35.1.255
B	115	126	172.35.2.0	/25	255.255.255.128	172.35.2.1 - 172.35.2.126	172.35.2.127
C	80	126	172.35.2.128	/25	255.255.255.128	172.35.2.129 - 172.35.2.254	172.35.2.255
D	30	30	172.35.3.0	/27	255.255.255.224	172.35.3.1 - 172.35.3.30	172.35.3.31
E	2	2	172.35.3.32	/30	255.255.255.252	172.35.3.33 - 172.35.3.34	172.35.3.35
F	2	2	172.35.3.36	/30	255.255.255.252	172.35.3.37 - 172.35.3.38	172.35.3.39
G	2	2	172.35.3.40	/30	255.255.255.252	172.35.3.41 - 172.35.3.42	172.35.3.43

[Back to form](#) [New calculation](#)

If you have a question/suggestion/bug report, please use [Feedback](#) form.

69268801
1395
336

Hosted at [Novosibirsk State University](#)

EN 9:52 AM 11/03/2012