

THỐNG KÊ SỐ LIỆU VỀ VIỆC SỬ DỤNG ĐỊA CHỈ IPV4 TOÀN CẦU

Hiện nay, việc sử dụng không gian địa chỉ toàn cầu và thời điểm cạn kiệt địa chỉ IPv4 đang là chủ đề nóng được bàn thảo rất nhiều. Tuy các tổ chức quản lý địa chỉ cấp khu vực RIR không được phép tiết lộ thông tin chi tiết về việc cấp phát, phân bổ địa chỉ, tuy nhiên từ các số liệu thống kê về việc phân bổ địa chỉ của IANA, các RIR, nhiều tổ chức đã tiến hành phân tích, thống kê, dự đoán và có những điều chỉnh trong chính sách quản lý tài nguyên cho phù hợp.

Báo cáo sau đây sử dụng nhiều nguồn thông tin từ các tổ chức đã cung cấp để tổng hợp lại số liệu, từ đó đưa ra kết luận và những đề xuất trong việc điều chỉnh chính sách quản lý địa chỉ IP của VNNIC.

Nội dung báo cáo được trình bày theo những phần sau đây:

1. Số liệu thống kê về lượng địa chỉ IPv4 toàn cầu đã tiêu thụ và không gian địa chỉ IPv4 còn lại hiện nay.
2. Dự báo của một số tổ chức quốc tế về thời điểm cạn kiệt địa chỉ IPv4.
3. Thông tin, số liệu tổng hợp và cập nhật.
4. Nhận định của VNNIC

Trong các dự án, bài báo phân tích về tình hình địa chỉ IPv4 hiện nay, có thể phân tách thành hai phần:

- **Số liệu thống kê về tiêu thụ địa chỉ IPv4 và số lượng địa chỉ IPv4 còn lại:**

Các tổ chức đều thống nhất về số liệu này, do các số liệu về thống kê địa chỉ IANA, RIR đã cấp và vùng dự trữ (pool), thống kê về quảng bá BGP đều là những con số chính xác.

- **Cách thức suy luận thời điểm cạn kiệt địa chỉ IPv4:**

Đây là điểm mà tại đó, những tổ chức đứng ra đánh giá chưa thống nhất được với nhau, vì cách thức đánh giá có những điểm dựa trên quan điểm của người đánh giá và cách thức đánh giá khác nhau.

1. Số liệu thống kê về lượng địa chỉ IPv4 toàn cầu đã tiêu thụ và không gian địa chỉ IPv4 còn lại hiện nay.

1.1 Phân bổ không gian địa chỉ

Không gian địa chỉ IPv4 hiện nay đang phân bổ như sau:

Tổng số địa chỉ IPv4 của toàn cầu : **256 khối /8**

Đó toàn bộ địa chỉ IPv4 của Internet do IANA quản lý.

Trong không gian đó:

- **4 khối /8** được quy định sử dụng cho những mục đích đặc biệt (ví dụ 127.0.0.0/8 dành cho loopback), không thể dùng được cho hoạt động mạng thông thường.
- **16 khối /8** (là địa chỉ lớp D), theo thiết kế ban đầu của IPv4 được quy định dùng cho multicast, không thể dùng được cho hoạt động mạng thông thường.
- **16 khối /8** (là địa chỉ lớp E), theo thiết kế ban đầu của IPv4 được quy định dùng cho mục đích thử nghiệm. Vùng địa chỉ này được coi là vùng cuối cùng có thể đem ra dùng khi hết địa chỉ IPv4. Tuy nhiên các thiết bị mạng, hệ điều hành, phần mềm vv... sẽ phải có bản vá, bản nâng cấp... vì theo thiết kế ban đầu, chúng coi vùng địa chỉ này là lỗi, không chấp nhận sử dụng. Việc dùng vùng địa chỉ này cũng không dễ dàng.

Ngoài những vùng địa chỉ trên, không gian địa chỉ còn lại đã được sử dụng như sau:

- **93 khối /8** IANA cấp đi trước khi thành lập RIR. Thời điểm đó còn sử dụng khái niệm class A, B, C nên địa chỉ được cấp từng vùng lớn, lãng phí và tỉ lệ sử dụng thấp (thực sự định tuyến thấp) và hiện chưa được quản lý. Trong tình hình có khả năng cạn kiệt không gian địa chỉ IPv4, các RIR đang nỗ lực thực hiện dự án chuyển các vùng địa chỉ về dưới sự quản lý của RIR song cũng đạt được kết quả thấp.
- **63 khối /8** IANA đã cấp cho các RIR.
- **64 khối /8** là IANA còn dự trữ.

Bảng 1 thống kê không gian địa chỉ IPv4.

Đơn vị: Tính theo khối /8 (Một khối /8 có 16777216 địa chỉ IP)

	Số lượng khối /8	Chú thích
--	------------------	-----------

Dành cho mục đích đặc biệt	4					Không thể đem sử dụng được khi các vùng khác hết
Multicast (lớp D)	16					Không thể đem sử dụng được khi các vùng khác hết
Experiment (lớp E)	16					Còn có thể đem dung khi toàn bộ các vùng khác cạn kiệt.
Vùng cấp trước khi có RIR						
Vùng cấp trước khi có RIR	93					Tỉ lệ sử dụng và quảng bá địa chỉ thấp
Vùng cấp cho các RIR	63					Đây là vùng có tỉ lệ quảng bá thông tin địa chỉ cao (gần 100%). Coi như sử dụng hết
	ARIN 23	RIPE NCC 19	APNIC 16	LACNIC 4	AfriNIC 1	
Vùng IANA hiện còn dự trữ						
Vùng IANA hiện còn dự trữ	64					Vùng này còn lại để sử dụng cho hoạt động Internet toàn cầu

Bảng 1: Phân bổ không gian địa chỉ IPv4 toàn cầu.

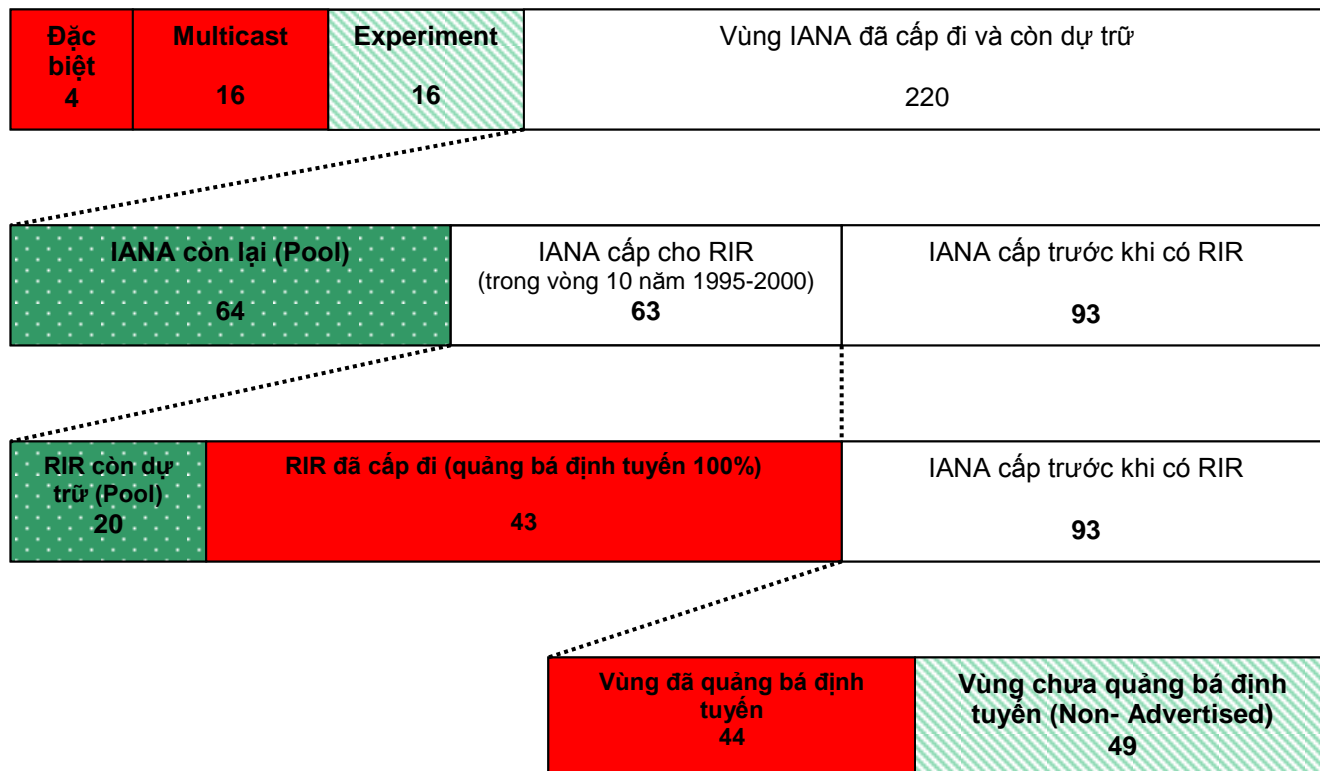
1.2 Không gian địa chỉ đã sử dụng và còn chưa sử dụng.

Trong số những vùng địa chỉ đã thống kê như trên:

- **Những vùng địa chỉ thực sự còn lại để cấp phát cho hoạt động Internet toàn cầu:**
 - Vùng địa chỉ IANA hiện còn dự trữ (pool)
 - Vùng địa chỉ các RIR hiện còn dự trữ
- **Những vùng địa chỉ đã thực sự dùng trong hoạt động Internet toàn cầu:**
 - Vùng địa chỉ đã được cấp đi, và đã thực sự định tuyến (có xuất hiện trong bảng thông tin định tuyến toàn cầu).
- **Vùng địa chỉ có khả năng chưa dùng đến:**
 - Là những vùng được IANA cấp từ khi chưa có RIR, và chưa được định tuyến trong bảng định tuyến toàn cầu. Những vùng địa chỉ này hiện nay không được quản lý.

Căn cứ theo số liệu của các RIR, và bảng thông tin định tuyến thực tế toàn cầu, hiện nay việc sử dụng địa chỉ như sau:

Hình 1: Sử dụng địa chỉ IPv4 (tính theo khối /8) :



Trong đó:



- Những vùng màu đỏ là vùng đã được cấp đi và đã xuất hiện trong bảng định tuyến toàn cầu, tức đã chính thức sử dụng hiện nay trong hoạt động Internet toàn cầu.



- Vùng màu xanh đậm là vùng IPv4 chính thức còn lại cho hoạt động Internet toàn cầu, là vùng dự trữ của IANA và RIR.



- Vùng màu xanh nhạt là vùng còn lại, có thể dùng khi toàn bộ những vùng dự trữ còn lại của RIR và IANA đã hết. Bao gồm:
 - o Vùng địa chỉ không nằm trong quản lý, và chưa đã được cấp không quản lý trước khi RIR thành lập và chưa được quảng bá định tuyến: Trước khi RIR thành

lập, địa chỉ được cấp classful từng khối lớn cho các tổ chức. Tỷ lệ sử dụng và định tuyến vùng địa chỉ này thấp. Đây chính là nguồn địa chỉ sẽ được đem ra mua bán, trao đổi khi các tổ chức quản lý địa chỉ không còn địa chỉ để cấp nữa.

- Vùng địa chỉ IANA dành cho Experimental (16 khối /8) có thể đem dùng khi Internet toàn cầu chính thức cạn kiệt địa chỉ. Tuy nhiên, khi đem vùng địa chỉ này kiểm tra tại các hệ điều hành, thiết bị thì nhiều hệ điều hành, thiết bị khi được cấu hình địa chỉ thuộc vùng này đã coi đó là một lỗi cấu hình và không chấp nhận, do khi thiết kế đã quy định đây là vùng địa chỉ dành riêng, không sử dụng. Việc sử dụng vùng địa chỉ này cũng sẽ không dễ dàng.

Bảng 2: Tổng kết tình hình sử dụng địa chỉ IPv4 toàn cầu trong số toàn bộ 256 khối /8:

	Số lượng (Tính theo khối /8)	Tỉ lệ so với lượng địa chỉ toàn cầu
Địa chỉ đã thực sự dùng hết	107	41,8 %
Lượng địa chỉ IANA còn lại.	64	25 %
Lượng địa chỉ RIR còn hiện nay.	20	7,8 %
Lượng địa chỉ không nằm trong quản lý, chưa được quảng bá định tuyến, có thể sẽ được mang ra thương mại	49	19,2%
Vùng địa chỉ IANA dành riêng cho thử nghiệm (lớp E)	16	6,25 %

2. Dự báo của các tổ chức quốc tế về thời điểm cạn kiệt địa chỉ IPv4.

Các tổ chức quốc tế không đạt được thống nhất trong cách thức suy luận thời gian dùng hết vùng địa chỉ còn lại:

- Theo chính sách hiện hành, các RIR được phép dự trữ địa chỉ đủ để cấp trong 12 – 18 tháng.
- 64 khối /8 của IANA còn cấp cho RIR được bao lâu ?
- Khi IANA và RIR hết địa chỉ thì trong số 49 khối /8 không được quản lý, những vùng địa chỉ còn chưa được sử dụng sẽ được mua bán trong bao lâu ?

Dưới đây trình bày một số dự án nghiên cứu và hội thảo của các tổ chức quốc tế về thời điểm cạn kiệt địa chỉ IPv4:

2.1 Dự án công bố tại <http://bgp.potaroo.net/ipv4> (Dự án 1)

Một dự án tổng kết về thời gian còn lại của IPv4 công bố tại <http://bgp.potaroo.net/ipv4> căn cứ vào mức gia tăng thông thường trong bảng định tuyến và mức độ gia tăng cấp phát địa chỉ trung bình từ năm 1995 – 2005 (10 năm) để tính, đã dự báo thời gian sử dụng IPv4:

- Thời gian IANA và RIR hết địa chỉ để cấp: vào **Tháng 3/2013**
- Thời gian toàn bộ những vùng địa chỉ còn lại được quảng bá định tuyến, tức Internet hoàn toàn hết địa chỉ IPv4: **Tháng 9/2022**

2.2 Dự án công bố trong tạp chí Internet Protocol Journal của Cisco (Dự án 2)

Tạp chí Internet Protocol Journal của Cisco số gần đây đăng bài của Tony Hain, chuyên gia của Cisco, cũng về chủ đề thời điểm cạn kiệt địa chỉ IPv4. Tony Hain đã tiến hành phân tích, không đồng ý với cách dự báo của dự án 1 ở điểm:

Nếu lấy toàn bộ dữ liệu từ năm 1995 – 2005 dự báo không chính xác vì: Trong khoảng thời gian này từ giữa 1998 đến 2000 lượng địa chỉ IANA cấp giảm đi vì đây là khoảng thời gian có ảnh hưởng bởi công nghệ CIDR. Dẫn tới năm 1999 và 2000, mỗi năm IANA cấp đi có một khối /8. Sau năm 2000, số lượng địa chỉ IANA cấp đi trung bình trong một tháng liên tục tăng và chỉ nên lấy số liệu từ 2000 trở đi.

Bài báo áp dụng một cách thức tính toán khác, chỉ căn cứ vào số liệu gia tăng về tiêu thụ địa chỉ IPv4 trong vòng 5 năm gần nhất (2000 – 2005), và dự báo thời gian cạn kiệt địa chỉ IPv4:

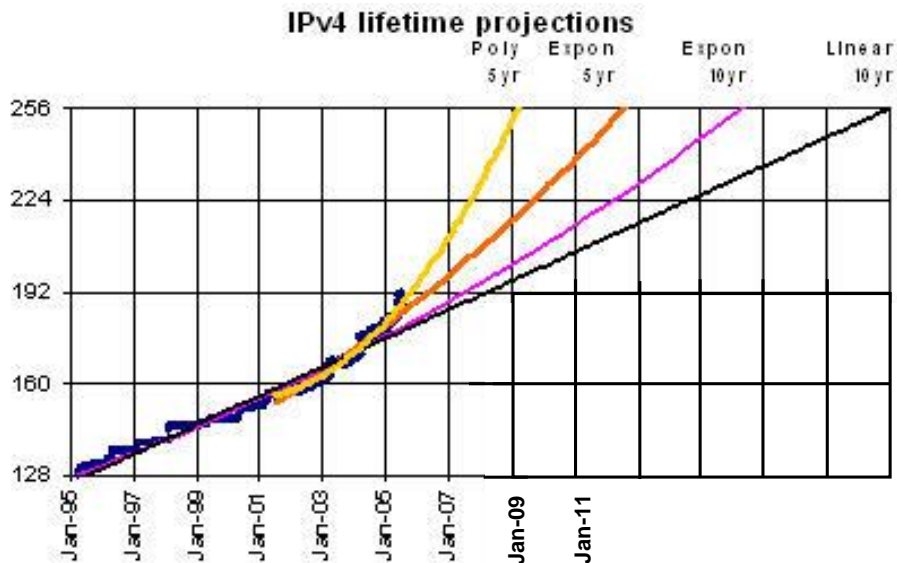
- Thời gian IANA hết địa chỉ để cấp: **Khoảng năm 2009**
- Thời gian RIR sử dụng hết vùng dự trữ: **Khoảng năm 2010.**

Sau năm 2010, khoảng thời gian địa chỉ IPv4 hết toàn bộ phụ thuộc vào những khối địa chỉ chưa được sử dụng và sẽ được đem ra mua bán trong số 49 khối /8 hiện không được RIR quản lý và chưa được quảng bá định tuyến.

2.3 Bàn tròn trao đổi trực tiếp với chủ đề “Tương lai của IPv4 – The Future of IPv4” tại Hội nghị thành viên ARIN, tháng 10/2005.

Tại hội nghị này, chính chuyên gia Tony Hain của Cisco, tác giả bài báo trong tạp chí IPJ nói trên đã có bài trình bày, nhắc lại những số liệu thống kê trong bài báo trên và phương pháp suy luận thời điểm cạn kiệt IPv4 dựa trên những số liệu thống kê trong quá khứ. Tuy nhiên nhấn mạnh một điểm, đó là “IPv4 có thể cạn kiệt nhanh hơn chúng ta tưởng”. Các dự án dự báo thời gian còn lại của địa chỉ IPv4 hiện nay đều căn cứ trên số liệu quá khứ, của những năm trước. Tuy nhiên, việc gia tăng sử dụng địa chỉ IPv4 đã làm cho biểu đồ sử dụng địa chỉ ngày càng dốc.

Càng sử dụng khoảng thời gian gần đây làm căn cứ dự báo (độ dốc cao hơn) thì khoảng thời gian của IPv4 càng ngắn lại:



Hình 2: Không gian địa chỉ IPv4 và những kết quả suy luận khác nhau về thời gian tồn tại của IPv4

Chuyên viên nghiên cứu tài nguyên của APNIC, Geoff Huston, cũng trình bày quan điểm về việc không dễ dàng tính toán suy luận thời gian còn lại của địa chỉ IPv4 chỉ đơn thuần dựa trên số liệu quá khứ và dữ liệu định tuyến BGP, vì ở đây có những tác động của những thay đổi rất nhanh chóng hiện nay.

Việc các tổ chức quản lý tài nguyên (IANA, RIR) hết địa chỉ IPv4 để phân bổ không có nghĩa địa chỉ IPv4 hoàn toàn cạn kiệt. Khi đó sẽ mở ra thị trường mua bán IPv4. Như vậy, hiện nay cũng đến thời điểm các RIR, tổ chức quản lý tài nguyên cần có sự chuẩn bị, có sự nghiên cứu chính sách quản lý thích hợp để tiếp tục đảm bảo sự ổn định của Internet toàn cầu.

3. Thông tin, số liệu do VNNIC tổng hợp và cập nhật

Phòng KTĐH đã tiến hành trao đổi với chuyên gia APNIC, các NIR khác và tiến hành phân tích số liệu từ nguồn thống kê của APNIC, các RIR khác, nhận thấy một số điểm như sau:

3.1 Về thời điểm cạn kiệt IPv4 do những dự án trên kết luận:

Hiện nay, nhiều ý kiến cho rằng cho rằng thời điểm các tổ chức quản lý (IANA, RIR) hết địa chỉ để cấp phát là **2010**.

Tuy nhiên, nếu so sánh tổng hợp nhiều dự án phân tích ta sẽ nhận thấy:

- Những dự án từ những năm trước (2002, 2003), kết luận đó thời điểm hết IPv4 còn **hơn 20 năm** nữa.
- Dự án 1 (ở trên) căn cứ vào số liệu và tốc độ gia tăng trong 10 năm và kết luận thời điểm các tổ chức quản lý hết địa chỉ **2013**.
- Dự án 2 (ở trên) căn cứ vào số liệu và tốc độ gia tăng trong 5 năm gần đây và kết luận thời điểm các tổ chức quản lý hết địa chỉ **2010**.

Như vậy có thể thấy, tốc độ gia tăng sử dụng địa chỉ trong những năm gần đây làm thời điểm dự báo thu ngắn lại.

3.2 Về xu hướng dự trữ địa chỉ của nhiều quốc gia.

Gần đây, nhiều quốc gia (đặc biệt trong khu vực Châu Á – Thái Bình Dương) xin cấp rất nhiều địa chỉ IPv4 (Nhật Bản, Trung Quốc, Hàn Quốc, Thái Lan). Khối lượng địa chỉ các quốc gia này yêu cầu từ APNIC càng ngày càng gia tăng rất lớn. Thông tin này đã được xác nhận bởi chuyên gia của APNIC (anh Sơn Trần).

Trung Quốc, năm 2004 xin **1,12 khối /8**. Năm 2005 xin **0,8 khối /8** (dự tính chưa kết thúc vì chưa hết năm)

Nhật Bản năm 2004 xin **0,74 khối /8**; năm 2005 số lượng xin cấp tăng vọt **1,35 khối /8**

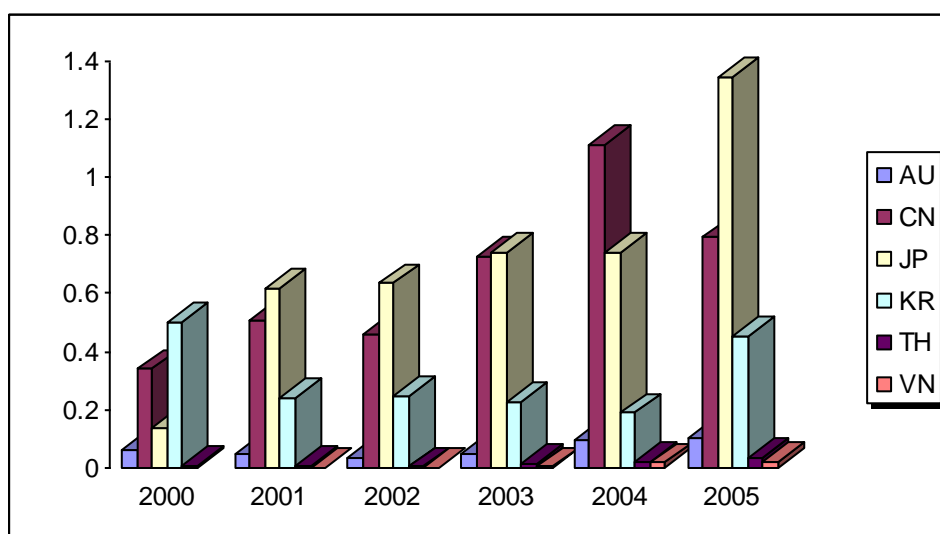
Những nước như Thái Lan hiện nay cũng bắt đầu xin từng khoảng rất lớn địa chỉ IPv4 (Thông tin từ APNIC).

Những nước này có vẻ có một định hướng cụ thể trong việc có chiến lược xin cấp và dự trữ địa chỉ IPv4. Xu hướng này khiến cho Châu Á – Thái Bình Dương trở thành khu vực tiêu thụ địa chỉ lớn nhất toàn cầu.

Trong khi đó Việt Nam xin lượng địa chỉ rất nhỏ: **0,018 khối /8** năm 2004 và **0,019 khối /8** năm 2005.

VNNIC đã thống kê từ số liệu về phân bổ địa chỉ của APNIC tại:

<http://ftp.apnic.net/stats/apnic/>



Đơn vị : Khối /8 (= 65536 class C)

Hình 3: Lượng địa chỉ xin cấp qua các năm của một số quốc gia

Nước	Khối lượng IPv4 yêu cầu theo năm. Đơn vị: Khối /8					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
AU	0.06	0.05	0.033	0.048	0.097	0.103
CN	0.34	0.508	0.459	0.725	1.114	0.793
JP	0.137	0.617	0.635	0.739	0.74	1.345
KR	0.5	0.24	0.25	0.227	0.189	0.453
TH	0.01	0.005	0.004	0.014	0.022	0.037
VN		0.001	0.002	0.004	0.018	0.019

Bảng 3: Khối lượng địa chỉ các quốc gia xin cấp từ APNIC qua các năm

3.3 Xu hướng xin cấp địa chỉ IPv4 cho dịch vụ 3G

Hiện nay tại một số nước (TW, KR, AU, JP) đã bắt đầu xin cấp địa chỉ IPv4 cho các dịch vụ 3G của điện thoại di động. APNIC đã nhận được yêu cầu và đã chấp nhận cấp những vùng địa chỉ rất lớn cho di động.

Chính sách hiện tại cho cấp phát địa chỉ IPv4 cho di động có một số điểm như sau:

- Những yêu cầu xin địa chỉ cho dịch vụ 3G đều là những yêu cầu khoảng không gian địa chỉ vô cùng lớn (tham khảo lượng địa chỉ tăng vọt của Nhật Bản khi bắt đầu xin cho 3G)
- Chính sách xét duyệt cấp phát địa chỉ cho di động cũng tương tự như việc xét duyệt cho dịch vụ ví dụ dialup:
 - o Các thiết bị như máy chủ cung cấp dịch vụ, gateway ... được cấp địa chỉ IP.
 - o Thiết bị đầu cuối (máy di động) được cấp IP theo tỉ lệ, cũng như dialup. Tỉ lệ này do tổ chức yêu cầu tự quyết định, ví dụ có thể chọn 7-8 thuê bao / 1 IP.

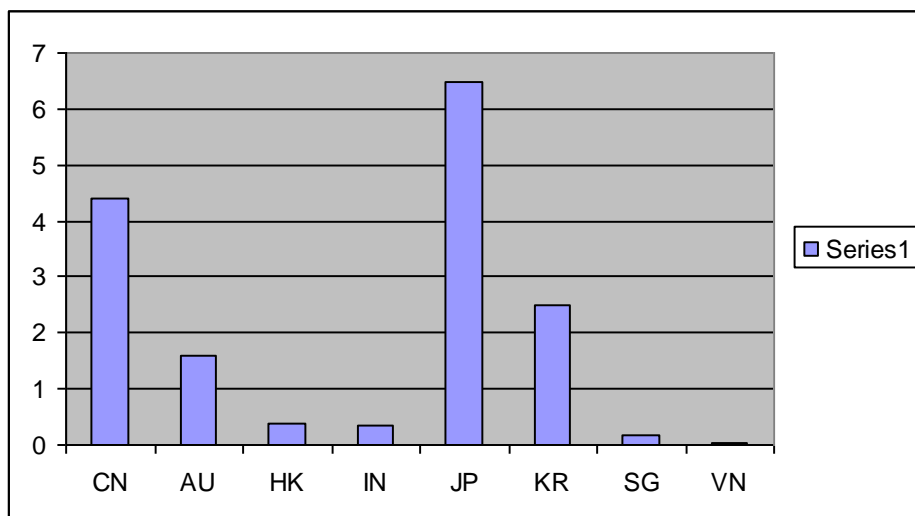
Vì lượng thuê bao di động là vô cùng lớn nên việc cấp địa chỉ IP cho máy di động như vậy khiến cho những yêu cầu xin IPv4 cho di động trở nên vô cùng lớn.

Chính sách có thể nói là dễ dàng như hiện nay khiến cho những vùng địa chỉ vô cùng lớn được cấp đi cho di động. Khi dịch vụ di động đã xin địa chỉ thì đây là nguyên nhân tiêu tốn rất nhanh khoảng không gian địa chỉ còn lại hiện nay.

Chú ý: Thời điểm hiện tại, dù lượng địa chỉ IPv4 đã xin cấp là rất nhiều, nhưng Trung Quốc chưa xin cấp địa chỉ cho dịch vụ 3G di động. Nếu những tổ chức như ChinaMobile với lượng thuê bao di động kinh khủng xin cấp địa chỉ cho 3G, khi đó vùng địa chỉ lấy đi sẽ lớn vô cùng (APNIC không thể không cấp vì chính sách hiện nay cho phép). Yêu cầu IPv4 cho di động cũng sẽ là một cách thức Trung Quốc sử dụng để dự trữ địa chỉ IPv4 (chúng ta sẽ đợi và quan sát số liệu cấp phát năm 2006).

3.4 Về điểm bất hợp lý trong lượng tài nguyên địa chỉ IPv4 Việt Nam sở hữu.

Khi tiến hành thống kê và lập biểu đồ sở hữu tài nguyên địa chỉ của các quốc gia trong khu vực, VNNIC nhận thấy một điểm rất bất hợp lý trong lượng tài nguyên Việt Nam sở hữu:



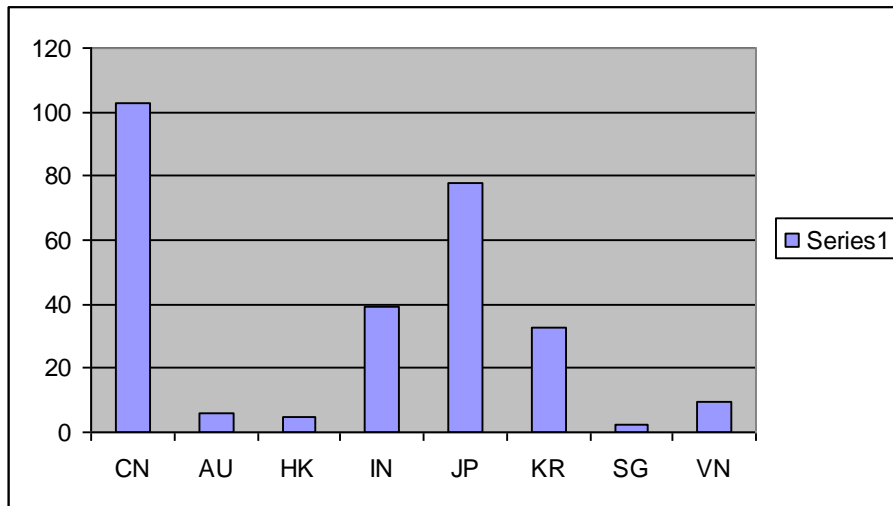
Nước	CN	JP	VN	AU	HK	IN	SG	KR
Số lượng địa chỉ sở hữu Đơn vị: Khối /8	4.392	6.478	0.046	1.593	0.373	0.363	0.169	2.498
Số lượng người sử dụng Internet Đơn vị: Triệu	103	78.05	9.21	5.98	4.87	39.2	2.42	32.57

Hình 4 : Số lượng địa chỉ IPv4 các nước đang sở hữu

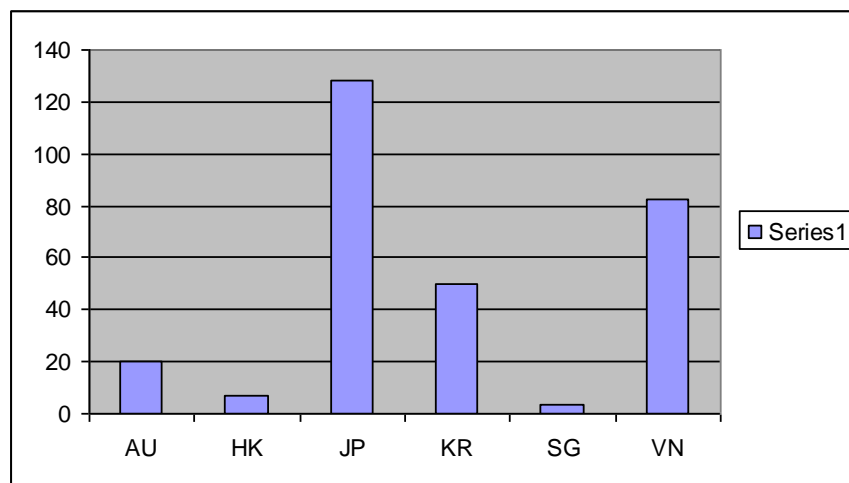
Bảng 4: Số lượng địa chỉ IPv4 các nước đang sở hữu và số lượng người sử dụng Internet.

Số lượng tài nguyên địa chỉ IPv4 Việt Nam đang sở hữu quá nhỏ. Đặc biệt khi dân số của Việt Nam lớn. Mặt khác, theo những số liệu thống kê, số lượng người sử dụng Internet và mức độ tăng trưởng Internet của Việt Nam không thấp.

Đơn vị: Triệu người



Hình 5: Số lượng người sử dụng Internet của các nước



Hình 6: Dân số của các nước

3.5 Về việc các tổ chức quản lý quốc tế khác thông tin cho cộng đồng về việc cạn kiệt địa chỉ IPv4.

Các NIR như JPNIC rất tích cực trong công tác thông tin cho cộng đồng về các thông tin sử dụng địa chỉ IPv4 và khả năng cạn kiệt địa chỉ IPv4 cũng như sự cần thiết thúc đẩy IPv6. JPNIC đã cho biết, trong hội nghị thành viên sắp tới của JPNIC, JPNIC sẽ trình bày và nêu vấn đề để thảo luận về việc cần phải làm gì khi không gian địa chỉ IPv4 cạn kiệt.

4. Nhận định của VNNIC

Về thời gian còn lại của địa chỉ IPv4:

Hiện nay, tại nhiều bàn thảo và các dự án, cho rằng, thời điểm cạn kiệt địa chỉ là khoảng 2010 - 2013, căn cứ vào tốc độ cấp phát địa chỉ của RIR trong 18 tháng vừa qua. (các RIR trong 18 tháng qua cấp phát đi **22 khối /8**. Tức trong một năm cấp khoảng 14 khối /8). Tức 64 khối /8 còn dự trữ của IANA sẽ cấp được trong vòng 5 năm. Bên cạnh đó, RIR đang nỗ lực thu hồi lại những vùng địa chỉ đã được cấp trước khi có RIR và chưa sử dụng (tuy nhiên kết quả không nhiều. Theo thông tin Sơn Trần cung cấp, có một số tổ chức đã trả APNIC địa chỉ song trước tình hình hiện nay lại đòi lại).

Tuy nhiên, những dự đoán đó chưa tính đến những yếu tố có thể làm khoảng thời gian 5 năm rút ngắn lại:

- Các nước đều có xu hướng xin nhiều địa chỉ lên và tích trữ.
- Dịch vụ di động tiêu tốn nhanh chóng không gian còn lại của địa chỉ IPv4.
- Nếu quan sát lượng tài nguyên quốc gia sở hữu (Hình 3, bảng 4), có thể thấy quốc gia đông dân như Ấn Độ hiện nay sở hữu một số lượng không lớn địa chỉ IPv4. Nếu quốc gia này cũng bắt đầu yêu cầu tài nguyên như Trung Quốc, thì lượng địa chỉ còn lại còn tiêu thụ nhanh hơn nữa.
- Số lượng địa chỉ RIR cấp trong các năm tới vẫn đang tiếp tục tăng, chứ không ở mức trung bình 14 khối /8 một năm, ví dụ năm 2004 APNIC cấp **2,8 khối /8** thì trong năm 2005, đến tháng 11/2005, APNIC đã cấp **3,01 khối /8**.

Thông tin được tổng hợp từ những nguồn:

- o Thống kê về cấp phát địa chỉ của IANA
<http://www.iana.org/assignments/ipv4-address-space>
- o Thống kê về cấp phát địa chỉ của APNIC và các RIR khác

<http://ftp.apnic.net/stats/apnic/>

- Thống kê về quảng bá thông tin định tuyến
- Dự án theo dõi và đánh giá thời điểm cạn kiệt địa chỉ IPv4. Tại:
 - <http://bgp.potaroo.net/ipv4>
 - http://www.cisco.com/application/pdf/en/us/guest/about/about/c644/ccmigration_09186a00805320df.pdf
- Tài liệu hội thảo thành viên 2005 của ARIN: