

* لتواصل بصورة خاصة كتاب في الشبكات
درس VLSM لتقسيم Subnet 184

17

رقم يحدد على الجهاز ويكون عنوان على الشبكات

* IP Addressing

* IP Address → 0-65535
يويات البروتوكولات يحدد بجزء من

* Port → 0-65535
برنامج يتم استدعاء بصورة أوتوماتيك
ex HTTP

* Protocol →

Firewall → Ports → يعني لو عايز أقفل لنفسي حقل Port 80

IP Address ⇒ 4 bytes (32-bits) 00000000.00000000.00000000.00000000

Mask important for (IP) octet ثمانية octet octet octet

0-255 0-255 0-255 0-255

* IANA ⇒ نظام مكون من IP

Class	Default Mask	Hosts
C	255.255.255.0	254
B	255.255.0.0	65534
A	255.0.0.0	16777214

ليه مش بتقدم Class على طول ؟ يعني مثلاً DHCP يوزع IP أوتوماتيك

لو دامعة ان عندي 16777214 جهاز وأريد أن أوزعها Broadcast واهي ودي

ال Loopback وديت 127.0.0.1

لذلك لازم آتينا Mask على قدر عدد الأجهزة فقط لتجنب Loop

لذلك IANA قدمت حلول لعل Custom Mask على قدر عدد أجهزة الشبكة لن بتسد على طرقة ان الشبكة بتقدر أجهزة مثلية وتكون 3 جهاز بعيدة عن Standard Mask

قدرة أنشأ Subnet للشبكة ليا أملكها ؟

192.168.1.0/8

Total = 255

الده هو عدد بقى بعد 8 octet ليوالده

128	64	32	16	8	4	2	1
-----	----	----	----	---	---	---	---

منظرة 128 من 192 وهذا لا يثبت يبقى نضع 0 رستيق 64

منظرة 64 من 64 (ب) 64 رستيق 0

منظرة 32 من 32 رستيق 0

المنظرة 16 من 16 رستيق 0

على هيئة Pulse نبضات

* 192.168.1.80 كارت شبكة بيوت (NIC) يتابع بجهاز بيوت الطرف ↓

	128	64	32	16	8	4	2	1
Host 1	1	1	0	0	0	0	0	0
Host 2	1	0	1	0	1	0	0	0
Host 3	0	0	0	0	0	0	0	1
Host 4	0	1	0	1	0	0	0	0

$128 + 64 = 192$

$128 + 32 + 8 = 168$

$1 = 1$

$64 + 16 = 80$

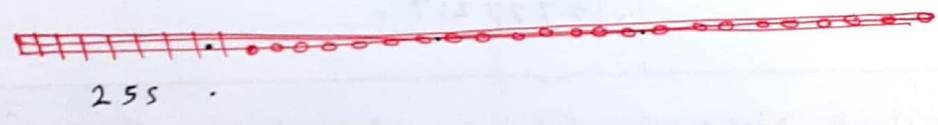
* Hosts 500

host $2^h - 2 \Rightarrow$ To Determine the best subnet Mask for 500 host.

$2^9 - 2 = 512 - 2 = 510$ \rightarrow لازم تعطي رقم يكون قوسر الأجهزة أو أكبر من بنيت مغيرة

$H = 9$

لما فنزلنا وعلينا Mask من اليمين



||||| . ||||| . ||||| . ||||| . 00000000
 $255 \cdot 255 \cdot 254 \cdot 0 \leftarrow$ the best subnet Mask For 500 Device.
 ← هيا جمع 500 جهاز

ex2:- 2000 host

$2^{11} - 2 \leftarrow$ Subnet + Broadcast
 $H = 11 \rightarrow$ بقوت لغاية ما نصل اليه
 فنزلنا أضافنا اليمين

استخدموا للزستدلال فقط
 ال IP المستخدمة فعلياً في الشبكة

||||| . ||||| . ||||| . 00000000
 $255 \cdot 255 \cdot 248 \cdot 0 \Rightarrow$ Mask هيا جمع 2000 جهاز

نكتب IP لشبكة من خلال هذا Mask كالآتي :-

لا حظ هناك فرق ما بين Subnet Mask و Subnet
 ← من قلاية جعل على IP للشبكة
 ← استخدموا للزستدلال على أول IP وآخر IP في الشبكة

* Hosts = 2000

lecture
* VLSM \Rightarrow

Mask $\Rightarrow 255.255.248.0$

الاولا: يتغير سيمز في الجيم
في بداية 8 في الجيم

Subnet	Frist valid ip	Last valid ip	Broadcast ip
10.80.80.0	10.80.80.1	10.80.87.254	10.80.87.255
10.80.88.0	10.80.88.1	10.80.95.254	10.80.95.255
10.80.96.0	10.80.96.1	10.80.103.254	10.80.103.255
10.80.104.0	10.80.104.1	10.80.111.254	10.80.111.255
10.80.112.0	10.80.112.1	10.80.119.254	10.80.119.255
32			

* كما - ip عشوائى: 10.80.80.80 ← نولة ← ايه دكان Mask

Mask \Rightarrow 11111111.11111111.11111111.00000000
Random ip \Rightarrow 00001010.01010000.01010000.01010000
Subnet \Rightarrow 00001010.01010000.01010000.00000000
10.80.80.0

هنا 0 = 0 + 0
1 = 1 + 1
المختلف = 1

هنا وهاه في Random ip

هنا Broadcast و نطق منه Last ip

نولة Mask من بعد التوايه نلون Random ip
بسرعة نقول Random ip

00001010.01010000.01010000.11111111 \rightarrow Broadcast ip
10.80.87.255
 \downarrow
10.80.87.254 \rightarrow Last ip

معلومات هاه \leftarrow Subnet Mask على عدد من البتات (Subnetworks) ... كاج

20
 * تم معرفة عدد الشبكات لتبسيط Subnet Mask من عدد البتات الموجود في Subnet Mask
 * من 8 octet المختلف في Subnet Mask تعرف منه عدد الشبكات الموجودة في Subnet Mask
 * عدد البتات في Subnet Mask

مثال باقي octet المخطط هو 11110000
 2⁵ = 32 شبكات أقدر أنشاها

Subnet Mask على هذا

كل شبكة تحتوي على
 2⁴ - 2 = 14
 2¹¹ - 2 = 2048 - 2 = 2046
 2¹⁸ - 2 = 262144 - 2 = 262142

Subnet Mask
 Broadcast Subnet
 لا يمكن استخدامه
 موجود في الشبكة
 هذا لا يستخدم فقط

* تحديد الشبكات الجديدة بعد أول Subnet Mask (1)

نكون Broadcast في الشبكة التالية 10.80.87.255

تأتي IP في بقية هو هيق Subnet Mask الجديدة

شبكة الثانية Subnet 10.80.88.0

كما موضح في الجدول

* نكتب عدد Last IP و Broadcast IP في الشبكات التالية

بفرض أسهل نضع التالي:-

* نكون octet المتغير في Two subnets في جنبائهم وها

ونفرض حجم الرقم لتأتي من أطرح من 8 block size = 8
 بالإضافة هيق في octet المتغير

* في كل شبكة أدر (Subnet) لاري الأخرى من طرف Router

* ملحوظة: الأفضل في IP لغش
 أنه يكون متغير وسدأ بـ 10 وليس شرط

في صا به أيضا أسهل IP class
 فيه أرقام مقصورة في 127
 A 1-126
 B 128-191
 C 192-223
 D 224-239
 E 240-255

Local host Loop back 127.0.0.1 → لاري خارج كارت الشبكة

وكجوزة وليتدرك على Ping ← يستعمل بيبروتوكول ICMP → internet control messaging Protocol

مثال لو عايز أعراف الجوز مثلاً إلى IP تيا به مثلاً 192.168.1.1 Ping متقال ويراس على الشبكة

127.0.0.1 ← لو حلت Ping 127.0.0.1 ← يعرف من خلال صلا كارت الشبكة متعرف ولا لا

* class D ← Multicast مثال نقدر أنه 224.0.0.60 بيتا في صا به سديم

هذا IP وملت ليوم مشاركة على الشبكة كل الناس التي علامة install لهذا

البيتا في صا به فقط التي هيق الحاضرة مثلاً

* class E ← Multicast العلمية (مات قبل أن يولد) - تم أسيدالة بـ 192.168

تجزئة Subnet و IP مجرد تقسيم

ex. 5000 host

Random IP $\Rightarrow 10.90.90.90$

طابق أو تقدير فليس المطلوب
للموحد الأقرب عدد مناسب أكبر من أو يساوي 5000
 $2^H - 2 \geq \text{number of Device}$

$2^H - 2 \geq 5000 \Rightarrow \text{best } H = 13$

$H = 13 \Rightarrow$ فنقل أمتار من اليمين

11111111.11111111.11100000.00000000 \Rightarrow SubnetMask
255 . 255 . 224 . 0

نقوم بتحويل الـ IP لعشوائى ونحسب على Subnet Mask
Subnet Mask و لنا بقى يساوي Subnet

1 = 1+1
0 = 0+1
0 = 0+0

Block size = 32
11111111.11111111.11100000.00000000
00001010.01011010.01000000.00000000
10.90.64.0 \leftarrow Subnet
Random IP

تكن فعل على Broadcast نحول الـ وحيد ونايم على طريقة جوف آخر الوطيرة
Subnet Mask
والى بقية Random IP يقول لـ وحيد.

الرقم الثاني \leftarrow

Broadcast IP 00001010.01011010.01011111.11111111
10.90.95.255

Last Valid IP $\leftarrow 10.90.95.254$

Subnet	First Valid IP	Last Valid IP	Broadcast IP
① 10.90.64.0	10.90.64.1	10.90.95.254	10.90.95.255
② 10.90.96.0	10.90.96.1	10.90.127.254	10.90.127.255
③ 10.90.128.0	10.90.128.1	10.90.255.254	10.90.255.255
④			
⑤			

Block size = 96 - 64 = 32
Subnet (الـ) = 8
2 $\Rightarrow 2^8 = 8$