

上課小考

1. 請說明私有位址(private address)與公有位址(public address)的差異，並說明在IPv4與IPv6中哪幾個位址範圍屬於私有位址。

- 私有位置是在一個區域網路內的位址，公有位址是在全球網路上的位址。
- IPv4
 - 10.0.1.10
 - 192.168.1.1
- IPv6
 - FEC0:0000:0000:0000:0000:0000:0000/10

2. 請問何謂NAT(Network Address translation)做法為何？

[6.2.5.1]

- 借助將私有位址轉換為公用位址的服務，可以在位於私有網路邊緣的設備上實施。
- NAT 使網路中的主機可以“借用”公用位址與外部網路通信。

3. 請說明多點廣播位址(multicast address)在IPv4與IPv6的範圍是甚麼？舉例其應用方法？

[6.2.3.3]

- IPv4
 - 範圍：224.0.0.0~239.255.255.255
- IPv6
 - 範圍：FF02:0:0:0:0:1:FF00:0000~FF02:0:0:0:0:1:FFFF:FFFF

4. 請說明在IPv4 有級別(Classful)網路中，A類網路範圍，網路遮罩以及主機數。

- 網路範圍：1~127.0.0.0
- 網路遮罩：255.0.0.0
- 主機數：16,777,214

5. 請問在IPv4中 127.0.0.1的用意為何？0.0.0.0的用意為何？

[6.2.6.1]

- 127.0.0.1
 - 為IPv4迴路位址
 - 迴路是主機用於向自身發通信的一個特殊位置。
- 0.0.0.0

- 表示IPv4的預設路由。
- 在沒有更具體的路由可用時，疆域攝錄由作為"滿足所有"路由使用。

6. 請問在IPv4中Link-local連結本地的位址範圍? IPv6對應的位址呢? Link-local IP通常何種情況被指定?

[工具-詞彙-Link-local-address]

- 169.254.1.0~169.254.254.255
- fe80::/10

[6.2.6.1]

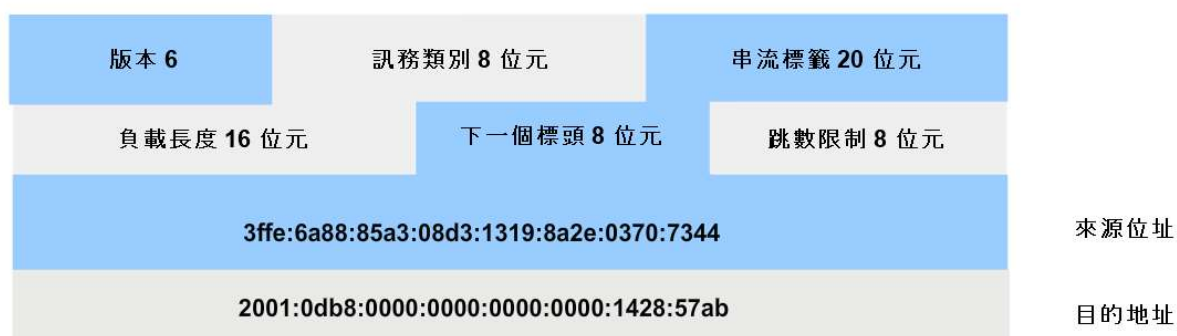
- 這些位址可用於小型點對點網路中，或者供無法從動態主機設定協定（DHCP）伺服器自動獲



7. 請劃出IPv6欄位,並說明IPv6位址共有多少bits?表示方法為何?

[6.3.6.1]

IPv6 標頭



- 612bits

- x:x:x:x:x:x:x:x

上課筆記

子網路劃分[6.5.2.1]

區域	位址需求	分段	172	16	0	0	/22
			11111111	11111111	11111110	00000000	/23
HQ	500	23	172	16	00000000	00000000	/23
			172	16	00000010	00000000	/23
			11111111	11111111	11111111	00000000	/24
Sales	200	24	172	16	00000010	00000000	/24
			172	16	00000011	00000000	/24
		26	11111111	11111111	11111111	11000000	/26

區域	位址需求量	分段	172	16	0	0	/22
HR	50	26	172	16	00000011	00000000	/26
		26	172	16	00000011	01000000	/26
		26	172	16	00000011	10000000	/26
		26	172	16	00000011	11000000	/26
Legal	20	27	11111111	11111111	11111111	11100000	/27
		27	172	16	00000011	01000000	/27
		27	172	16	00000011	01100000	/27
		30	11111111	11111111	11111111	11111100	/30
WAM3	2	30	172	16	00000011	01100000	/30
WAM2	2	30	172	16	00000011	01100100	/30
WAN1	2	30	172	16	00000011	01101000	/30
		30	172	16	00000011	01101100	/30
		30	172	16	00000011	01110000	/30
		30	172	16	00000011	01110100	/30
		30	172	16	00000011	01111000	/30
		30	172	16	00000011	01111100	/30

子网划分成功！！

主网地址 172.16.0.0/22
主网络地址提供的可用IP数 1022
所需IP地址数 776
Available IP addresses in allocated subnets: 862
大概有 86% 主网地址空间可以使用
大概有 90% 子网网络地址空间被使用

子网名称	所需的大小	分配的大小	地址	掩码	十进制掩码	划分范围	广播地址
HQ	500	510	172.16.0.0	/23	255.255.254.0	172.16.0.1 - 172.16.1.254	172.16.1.255
Sales	200	254	172.16.2.0	/24	255.255.255.0	172.16.2.1 - 172.16.2.254	172.16.2.255
HR	50	62	172.16.3.0	/26	255.255.255.192	172.16.3.1 - 172.16.3.62	172.16.3.63
Legal	20	30	172.16.3.64	/27	255.255.255.224	172.16.3.65 - 172.16.3.94	172.16.3.95
WAM1	2	2	172.16.3.96	/30	255.255.255.252	172.16.3.97 - 172.16.3.98	172.16.3.99
WAM2	2	2	172.16.3.100	/30	255.255.255.252	172.16.3.101 - 172.16.3.102	172.16.3.103
WAM3	2	2	172.16.3.104	/30	255.255.255.252	172.16.3.105 - 172.16.3.106	172.16.3.107

[HQ]

```
exit

en
config t
ip route 172.16.3.64 255.255.255.224 172.16.3.98
```

```
ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 172.16.3.102  
ip route 172.16.3.0 255.255.255.192 172.16.3.106  
Configure
```

Others

不太確定 多點廣播位址

- IPv4
 - 範圍是全用1的位址，即為255.255.255.255