

# Corso reti 2k7

## linuxludus

Lezione 3, netmask & dintorni

Giuseppe Marocchio (LAN)  
io@giuseppe-marocchio.com

---

---

# Ip?

Ip è quel protocollo che permette di aggiungere un livello di astrazione nella comunicazione tra 2 o più dispositivi di rete, rappresenta dagli inizi degli anni '80 lo standard di fatto nelle comunicazioni telematiche tra computers

---

---

# Ip? (2)

Il “campo” ip identifica l'indirizzo del dispositivo, pertanto da solo non fornisce nessun'altra informazione sulla topologia della rete.

la sua forma e' un insieme di 4 gruppi di numeri da 0 a 255 (8bit)

---

---

# Netmask

La netmask (maschera di rete) serve al dispositivo per capire quale "range" di indirizzi ip può trovare direttamente connesso a sé.

la sua forma e' un insieme di 4 gruppi di numeri da 0 a 255 (8bit)

---

---

# Netmask (2)

la classica netmask, usata di default in tutti i dispositivi, appena usciti di fabbrica è

**255.255.255.0**



# Ip & netmask

**IP: 192.168.1.1**

**Netmask: 255.255.255.0**

Come si legge?

il dispositivo con questo settaggio, si aspetta di poter parlare direttamente con “suoi simili” che hanno un range di indirizzi **da 192.168.1.1 a 255.255.255.254**

---

---

# Qualcosa che non torna..

i più attenti avranno notato che ho  
tralasciato gli indirizzi, 192.168.1.0 e  
192.168.1.255

questi 2 indirizzi sono “speciali” sono  
rispettivamente detti, indirizzo di **network** e  
indirizzo di **broadcast**

---

---

# Classi di ip?

Storicamente esistevano 4 tipi di classi,  
A,B,C,D.

classe **A** netmask **255.0.0.0**

classe **B** netmask **255.255.0.0**

classe **C** netmask **255.255.255.0**

classe **D** netmask **255.255.255.255**

---

---

# Classi private?

avrete sicuramente capito che gli indirizzi ip non sono una risorsa infinita, anzi.. si e' pertanto presentata la necessita' di risparmiare sugli indirizzi. sono state quindi introdotte TRE classi private per allestire reti locali. queste classi sono:

**10.0.0.0 netmask 255.0.0.0**  
**192.168.0.0 netmask 255.255.0.0**  
**172.16.0.0 netmask 255.240.0.0**

---

---

# Cos'è quel 240?? :)

E' possibile spezzare una classe in tante sottoclassi piu' piccole, pertanto le classi A,B,C,D sono delle pure formalità scolastiche oramai.

Questo tipo di operazione si chiama  
“subnetting”

---

---

# Subnetting (2)

Lavoriamo con la classe 192.168.1.0  
netmask 255.255.255.0.

supponiamo di dover creare una rete che  
contenga al piu' 5 dispositivi.

la configurazione potrebbe essere qualcosa  
del tipo:

192.168.1.1 netmask 255.255.255.248

---

---

# Subnetting (3)

Attenzione!! il subnetting si può fare solo per potenze di 2! pertanto

**2,4,8,16,32,64,128,256...**

perciò una classe  $2^4$  contiene 4 classi da  $2^2$  hosts



# Il gateway? che e'?

Come fa un host a comunicare con un calcolatore al di fuori della propria rete locale?

semplice usa "il gateway". il gateway è l'indirizzo di un router che interconnette 2 o più reti

---

---

# Il gateway(2)

Un host al suo interno detiene una tabella, denominata “tabella di routing” la quale contiene le indicazioni sul come raggiungere altre sottoreti.

dentro questa tabella c'è una “rotta” speciale che e' denominata di default. Essa rappresenta “l'ultima spiaggia” per raggiungere l'esterno.

---

---

# Tabella di routing

un esempio di tabella di routing:

```
lan@thinkpad ~ $route -n
```

```
Kernel IP routing table
```

Destination	Gateway	Genmask	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.155.0	0.0.0.0	255.255.255.0	0	0	0	eth0
0.0.0.0	192.168.155.254	0.0.0.0	0	0	0	eth0

# Tabella di routing (2)

La prima rotta dice al sistema operativo che la sottorete 192.168.155.0 con netmask 255.255.255.0 e' locale e pertanto collegata all'interfaccia eth0.

la seconda dice che in caso di accesso a qualcosa che non e' direttamente connesso deve passare per 192.168.155.254

---

---

# Notazione CIDR

La netmask, e' scomoda e lunga. pertanto e' stata introdotta una nuova notazione. ovvero la notazione CIDR.. che conta i bit settati a 1 della netmask. questa notazione e' entrata in voga negli ultimi tempi. esempio:

**255.255.255.0 equivale a /24**

**255.255.255.248 equivale a /29**

**255.255.255.240 equivale a /28**

capito il giochetto?

---

---

# Laboratorio

Creiamo 3 macchine virtuali e  
interconnettiamole così:

PC1-----PC2-----PC3

configurate 2 sottoreti, usando la sola classe  
192.168.1.0/24 e impostate i gateway per  
far comunicare PC1 con PC3

---

---

**All'opera**

**Proviamo ?**



Domande ?

