

# Appunti Reti2

Brendon Mendicino

October 11, 2022

## Contents

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Multicast</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>IPv6</b>	<b>3</b>

## 1 Introduzione

...

## 2 Multicast

Gli indirizzi che identificano dei gruppi multicast sono quelli di tipo D, iniziano con 1110 (224.0.0.0 – 239.255.255.255).

Si prendono i 23 bit bassi dell'IP e vengono assegnati ai 23 bit bassi dell'indirizzo MAC multicast, questa operazione si chiama di **join** ad un gruppo multicast. Questo approccio potrebbe portare a dei conflitti, la probabilità che una collisione avvenga è molto bassa ma non è zero, i conflitti comportano ricevere il traffico di un altro gruppo multicast anche se non abbiamo fatto un join con quello.

Esempio: viene usato l'indirizzo 224.0.0.0 come un gruppo multicast, gli host che vogliono connettersi a questo gruppo dovranno fare il join, e quindi impostare la loro scheda di rete (solitamente una scheda di rete virtuale, in cui viene aggiunto il MAC multicast) con il MAC multicast, in questo caso gli ultimi 23 bit saranno a 0.

## 3 IPv6

Gli indirizzi ipv6 sono rappresentati su 128, quindi si hanno  $2^{128}$  combinazioni. Per rappresentarli si divide l'indirizzo in 8 gruppi di 2 byte, separati da un ":". Ci sono delle strategie per rendere più leggibile l'indirizzo:

1. gli zeri in fronte possono essere omessi;
2. gli zeri ("0:") posso essere sostituiti con un "::" solo una volta;

Per rappresentare l'indirizzo di rete si usano 64 bit. Il concetto di aggregazione gerarchico viene mantenuto del prefix length e dalla netmask, dunque il prefix viene usato per il subnetting.

I principi di assegnamento sono:

- **subnetwork**: set of host with the same prefix;
- **link**: physical network;
- **on-link**: comunicazioni tra host con lo stesso prefisso;
- **off-link**: comunicazioni tra host con prefisso diverso;

**Indirizzi Multicast** Il multicast ha una rappresentazione simile ad IPv4, infatti hanno un range di FF00::/8, che si dividono in tre sottocategorie:

- **well-known multicast**: FF00::/12, questo range di indirizzi è assegnato e quindi venduto, utilizzato per scopi di comunicazione;
- **transient**: FF10::/12, assegnati dinamicamente;
- **solicited-node multicast**: FF02:0:0:0:0:1:FF00::/104, simile al broadcast;

I primi 8 bit mi identificano un indirizzo multicast  
4 bit per stabilire se sono indirizzi permanenti o transitori;  
4 bit per stabilire lo **scope** per definire il range di indirizzi multicast;

**Unicast** Sono l'equivalente degli indirizzi pubblici IPv4. Quando un nuovo host si collega alla rete, sa automaticamente il suo indirizzo, infatti gli indirizzi unicast sono plug and play. Gli indirizzi sono composti da:

- 3 bit: 001;
- n bit: global routing prefix;
- m bit: subnet ID;
- 1280-m-n-3 bit: interface ID;

Il prefisso moderno è stato assegnato formalmente da entità multi-livello:

- 3 bit: 001;
- 13 bit: TLA ID, Top Level Authority (Large ISP);
- 32 bit: NLA ID, Next Level Authority (Organizzazione);
- 16 bit: SLA ID, Subnet Level Authority;
- 64 bit: Interface ID;

**Link Local/Site Local** Gli indirizzi link/site local sono assegnati automaticamente, iniziano con 1111 1110 1... (febf::/), allora:

- link local: usati per gli indirizzi di rete per comunicare,
- site local: fec0::/10, indirizzi deprecati, utilizzati per assegnare degli indirizzi privati univoci;

**Unique Local Address** Gli ULA sono univoci, rimanendo comunque privati, e quindi non dovrebbero essere esposti alla rete, usando un range è di `fc00::/7`. La particolarità è che l'ottavo bit è il **local flag** (L), se questo bit è settato ad 1 l'indirizzo è assegnato localmente, se invece è a 0 potrebbe essere assegnato in futuro. I successivi 40 bit sono assegnati casualmente, per mantenere l'univocità.

#### IPv4 Embedded Address