Subnetting

Segmentazione di una rete

Instradamento statico

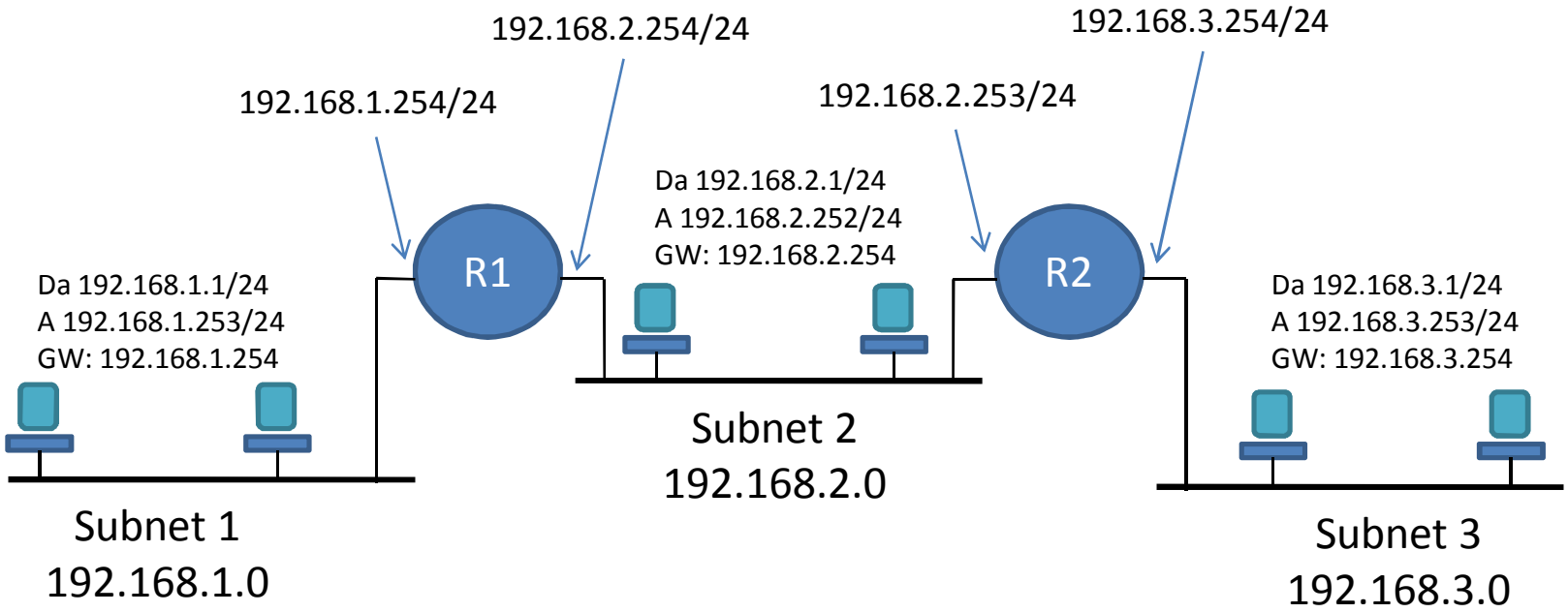


Tabella di instradamento R1

Destinazione	Next hop
192.168.3.0	192.168.2.253

Tabella di instradamento R2

Destinazione	Next hop
192.168.1.0	192.168.2.254

Subnet Mask di lunghezza variabile

In una rete con topologia a maglia, si deve usare una subnet mask di lunghezza fissa. Se ci sono N router, gli svantaggi sono:

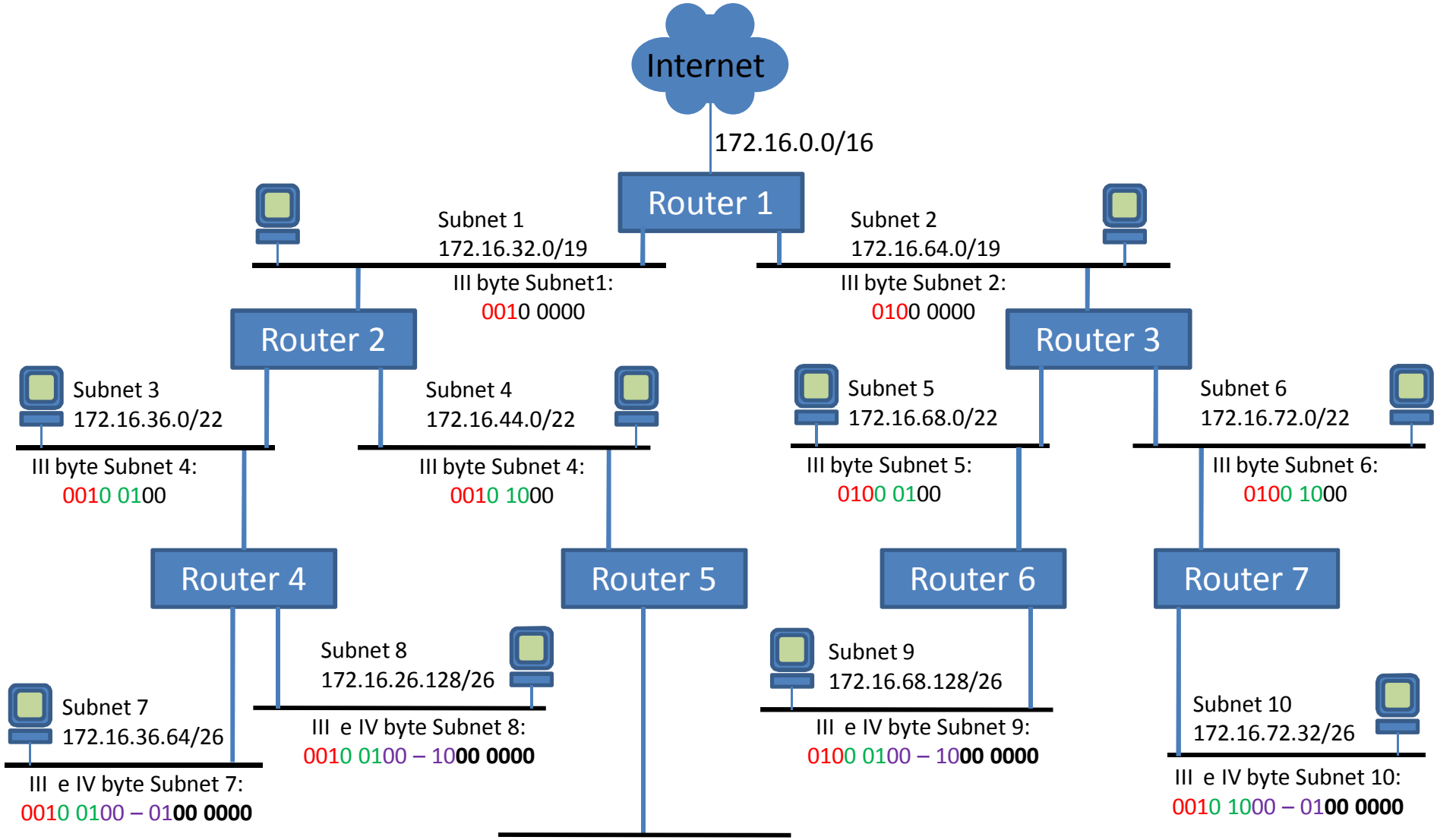
1. Ogni router deve avere una tabella di instradamento con N righe. Se N è molto grande, il tempo di ricerca dell'instradamento incide sulle prestazioni generali della rete
2. Si ha uno spreco di indirizzi, perché anche il numero massimo di host in ogni sottorete è fisso e, in genere, è inferiore a quello necessario.

Subnet Mask di lunghezza variabile

Per superare i due svantaggi:

- I router vengono disposti secondo una topologia ad albero.
- Al livello più vicino al router radice si assegnano subnet mask di lunghezza minima, cioè con il minor numero di sottoreti richieste.
- Ai router foglie si assegnano subnet mask di lunghezza tale da consentire il massimo numero di host

Aggregazione di indirizzi



Aggregazione di indirizzi

Nella rete della figura precedente ci sono almeno 16 sottoreti, ma ce ne potrebbero essere anche oltre 1000. Con una subnet mask di lunghezza fissa, ci dovrebbero essere tante righe nella tabella di instradamento di ogni router, quante sono le sottoreti.

Con la subnet mask di lunghezza variabile, e con la topologia ad albero, le righe nelle tabelle di instradamento si riducono.

Il router 1 ha due sole righe nella sua tabella di instradamento:

Destinazione	Next Hop
172.16.32.0/19	Subnet 1
172.16.64.0/19	Subnet 2

I primi 19 bit dell'indirizzo delle stazioni contenute nelle sottoreti collegate a Router 2, Router 4 e Router 5 hanno lo stesso prefisso di rete 172.16 e gli stessi 3 bit 001, nei successivi 3 bit del terzo byte.
Anche gli indirizzi delle stazioni delle sottoreti collegate a Router 3, Router 6 e Router 7 hanno lo stesso prefisso di rete 172.16 e gli stessi 3 bit 010 nei successivi 3 bit del terzo byte.