

...

5.7 SUPERNETTING

Il subnetting può causare la crescita sproporzionata delle tabelle di routing dei router (principalmente del core della rete, non della periferia). Il problema viene risolto con la supernet mask. Essa non è altro che l'inverso di quello che fa la subnet mask. La riduzione viene effettuata principalmente su base topologica.

È ovvio che se un router ha interfacce interne a una rete, non può fare supernetting in quella stessa rete. Il supernetting ha senso principalmente sui grandi router nel centro della rete.

Il supernetting permette una distribuzione gerarchica delle rotte. I router, infatti, possono comunicare e dire ad altri router il range di indirizzi su cui hanno controllo.

5.8 FORMATO TABELLE

Netmask	Destination	Next Hop (Gateway)	Flag	Metric	Use	Interface
255.0.0.0	124.0.0.0	145.6.7.23	UG	4	20	Eth1
.....
.....
.....

- Flag:
 - U: route attiva
 - G: destinatario fuori dalla sottorete (default gateway)
 - H: destinatario è un host specifico (non una rete)
 - D: rotta dinamica creata da protocollo di routing o reindirizzamento ICMP
 - M: rotta modificata da protocollo di routing o reindirizzamento ICMP
- Reference Count: numero connessioni attive per quella rotta
- Use: numero pacchetti verso il destinatario (numero di lookup)
- Interface: nome interfaccia di uscita



6 LIVELLO DI RETE (B)

6.1 IP

È un protocollo che offre un servizio molto semplice:

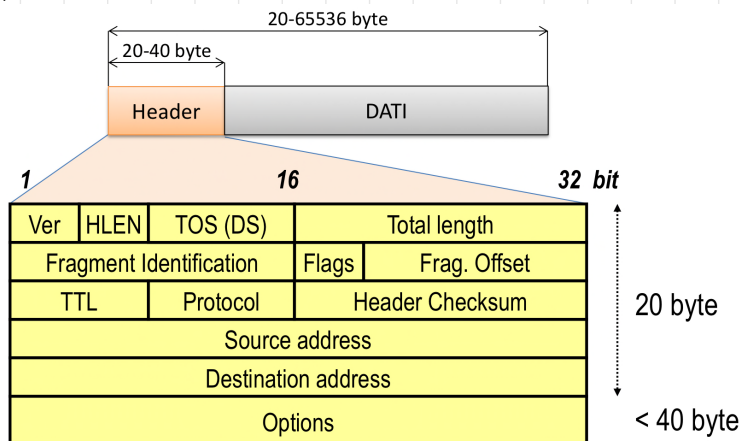
- **connectionless**: paradigma datagram
- **non affidabile**: consegna best-effort senza garanzia di successo.

Offre servizio di:

- **indirizzamento**: viene assegnato un indirizzo universale non toccato da altri
- **frammentazione / deframmentazione** su richiesta dei livelli inferiori (già intorno alla restrizione delle MTU del livello 2)

[20; 40]b

I pacchetti IP si chiamano datagram e ha la solita struttura header + payload. I pacchetti hanno una **maximum lifetime** (dopo essere circolato per troppo viene droppato) e sono **elichrummati**.



- **VER**: versione
 - **HLEN**: lunghezza header in multipli di 32
 - **TOS**: ha subito molti cambiamenti. Indica come deve essere trattato il pacchetto
- 0 5 6 8
- DSCP: priorità pacchetti
- ECN: segnalazione congestione (usato in TCP)

- **TOT LENGTH:** lunghezza totale pacchetto
- **IDENTIFICATION:** identifica un frammento in modo univoco (sullo dell' IP da frammentare)
- **FLAGS:** usati nella frammentazione:
 - **M:** pari a 0 solo sull'ultimo frammento
 - **D:** "do not fragment": non frammentare MAI (se si deve frammentare, il pacchetto viene scartato e viene mandato errore; questi errori possono essere usati per determinare la MTU delle reti (IPV6, PATH MTU DISCOVERY))
- **FRAG. OFFSET:** indica il primo byte nel frammento (i byte del datagram originale sono numerati)
- **TTL:** Time To live; indica il numero massimo router attraversati (se scade manda l'errore ICMP "TIME EXCEEDED")
- **PROTOCOL:** identifica il livello 4 (TCP/UDP)
- **CHECKSUM:** come in UDP (include pseudo-header)

Le opzioni oggi non sono usate e tipicamente vengono ignorate dai router in quanto riducono per la sicurezza. Sono lunghe massimo 40 byte e sono usate per testing / debugging.