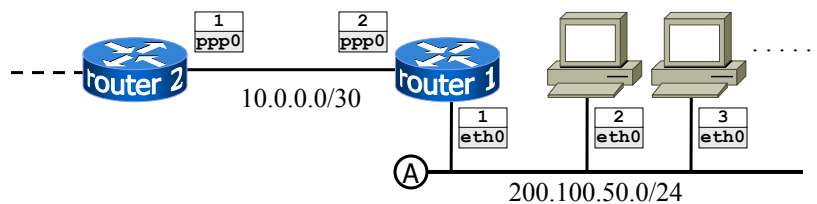


Esercitazione subnetting

scenario 1: singola lan

- la società Dollaroni S.p.A. ottiene il blocco di indirizzi IP 200.100.50.0/24 (cioè con netmask 255.255.255.0)
- viene configurata una singola rete connessa ad Internet tramite il router 1

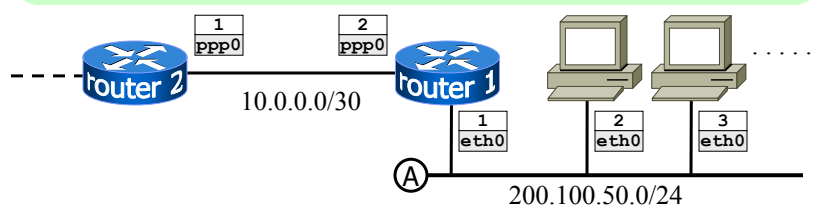


scenario 1: singola lan

- quante macchine possono essere attestate sulla lan 200.100.50.0/24 (oltre al router 1)?
- qual'è l'indirizzo di broadcast della lan A?
- come è fatta la tabella di instradamento del router 1?

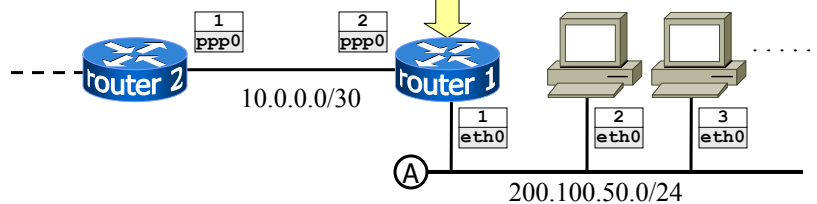
considera che:

$$/30 = \overbrace{1111\ 1111.1111\ 1111.1111\ 1100}^{30} = \overbrace{255.255.255.252}^{255}\ \overbrace{255}^{255}\ \overbrace{255}^{255}\ \overbrace{252}^{255-3=252}$$



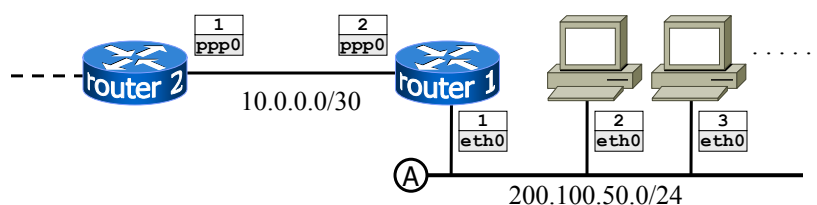
scenario 1: singola lan

subnet	netmask	int	next hop
200.100.50.0	255.255.255.0	eth0	d.c.
10.0.0.0	255.255.255.252	ppp0	d.c.
0.0.0.0	0.0.0.0	ppp0	10.0.0.1



scenario 1: singola lan

- quante macchine possono essere attestate sulla lan 10.0.0.0/30?
- qual'è l'indirizzo di broadcast della lan 10.0.0.0/30?
(a proposito, viene mai utilizzato?)

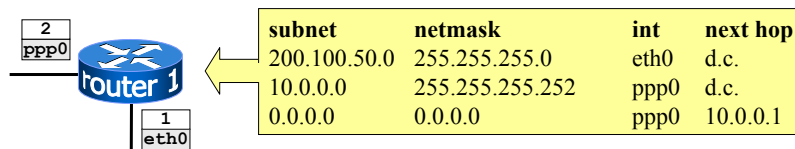


scenario 1: singola lan

- come si comporta il router 1 quando riceve (dalla linea ppp) un pacchetto destinato a 200.100.50.25?
- e quando riceve (dalla lan) un pacchetto destinato a 200.100.51.25?
- e quando riceve (dalla lan) un pacchetto destinato a 10.0.0.1?

considera che:

	/24	/30
200.100.50.25 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010	0001 1001	
200.100.51.25 = 1100 1000.0110 0100.0011 0011	0001 1001	
10.0.0.1 = 0000 1010.0000 0000.0000 0000	0000 0001	



scenario 2: due subnet

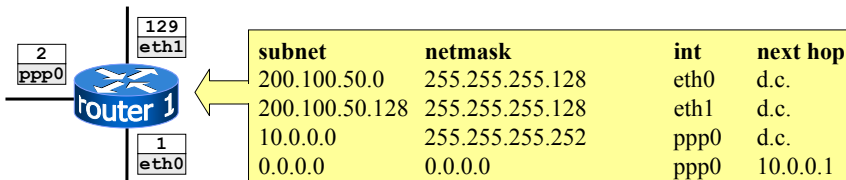
indirizzi da 128 a 255

200.100.50.128 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1000 0000

200.100.50.255 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1111 1111

netmask

255.255.255.128 = 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000



indirizzi da 0 a 127

200.100.50.0 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0000 0000

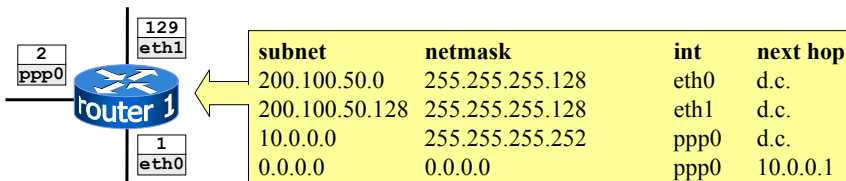
200.100.50.127 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0111 1111

netmask

255.255.255.128 = 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1000 0000

scenario 2: due subnet

- dove vengono inoltrati dal router 1 i pacchetti:
200.100.50.100,
200.100.50.200,
200.200.200.200?



considera che:

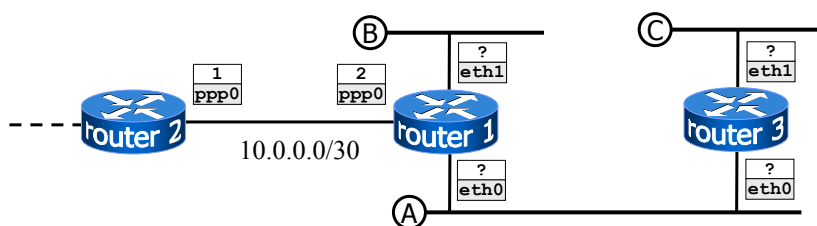
200.100.50.100 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0110 0100

200.100.50.200 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1100 1000

200.200.200.200 = 1100 1000.1100 1000.1100 1000.1100 1000

scenario 3: amministrazione e dipartimenti

- la società Dollaroni S.p.A. subisce una riorganizzazione interna in cui le risorse vengono distribuite nella amministrazione (che ospita la metà delle macchine) e in due dipartimenti (che si dividono le restanti), secondo lo schema disegnato qui sotto
- quale configurazione IP si può adottare?

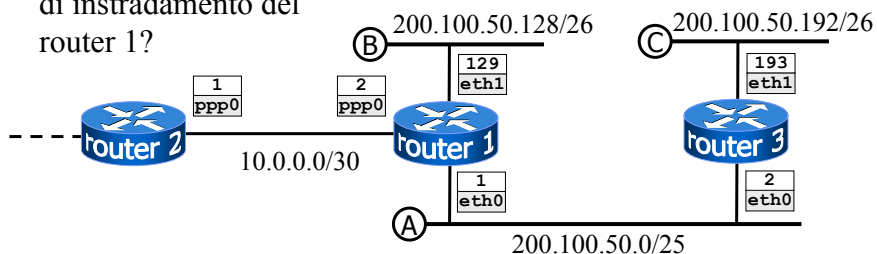


scenario 3: amministrazione e dipartimenti

considera che:

considera che:		/25
(A)	200.100.50.0 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0000 0000	128
	200.100.50.127 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0111 1111	
(B)	200.100.50.128 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1000 0000	64
	200.100.50.191 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1011 1111	
(C)	200.100.50.192 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1100 0000	64
	200.100.50.255 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1111 1111	
		/26

- come è fatta la tabella di instradamento del router 1?



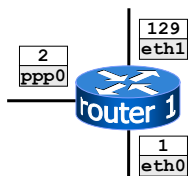
scenario 3: amministrazione e dipartimenti

indirizzi da 128 a 191

/26

200.100.50.128 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1000 0000

200.100.50.191 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1011 1111



subnet	netmask	int	next hop
200.100.50.0	255.255.255.128	eth0	d.c.
200.100.50.128	255.255.255.192	eth1	d.c.
200.100.50.192	255.255.255.192	eth0	200.100.50.2
10.0.0.0	255.255.255.252	ppp0	d.c.
0.0.0.0	0.0.0.0	ppp0	10.0.0.1

indirizzi da 0 a 127

/25

200.100.50.1 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0000 0000

200.100.50.127 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0111 1111

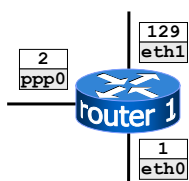
indirizzi da 192 a 255

/26

255.255.255.192 = 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000

255.255.255.255 = 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1111 1111

scenario 3: amministrazione e dipartimenti



subnet	netmask	int	next hop
200.100.50.0	255.255.255.128	eth0	d.c.
200.100.50.128	255.255.255.192	eth1	d.c.
200.100.50.192	255.255.255.192	eth0	200.100.50.2
10.0.0.0	255.255.255.252	ppp0	d.c.
0.0.0.0	0.0.0.0	ppp0	10.0.0.1

- dove vengono inoltrati dal router 1 i pacchetti:

200.100.50.100,
200.100.50.150,
200.100.50.200?

considera che:

/25

200.100.50.100 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0110 0100

200.100.50.150 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1001 0110

200.100.50.200 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1100 1000

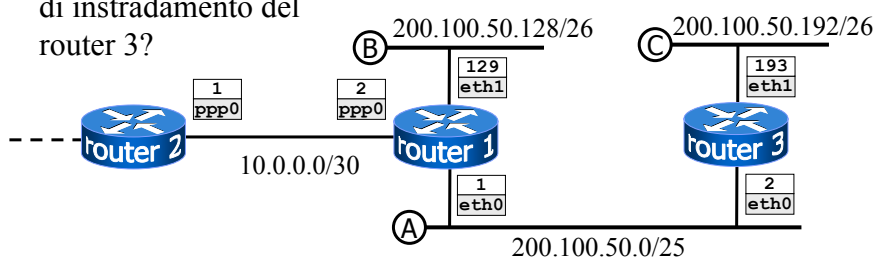
/26

scenario 3: amministrazione e dipartimenti

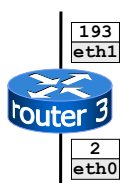
tabella di instradamento del router 1

subnet	netmask	int	next hop
200.100.50.0	255.255.255.128	eth0	d.c.
200.100.50.128	255.255.255.192	eth1	d.c.
200.100.50.192	255.255.255.192	eth0	200.100.50.2
10.0.0.0	255.255.255.252	ppp0	d.c.
0.0.0.0	0.0.0.0	ppp0	10.0.0.1

- come è fatta la tabella di instradamento del router 3?



scenario 3: amministrazione e dipartimenti



subnet	netmask	int	next hop
200.100.50.0	255.255.255.128	eth0	d.c.
200.100.50.128	255.255.255.192	eth0	200.100.50.1
200.100.50.192	255.255.255.192	eth1	d.c.
10.0.0.0	255.255.255.252	eth0	200.100.50.1
0.0.0.0	0.0.0.0	eth0	200.100.50.1

- dove vengono inoltrati dal router 3 i pacchetti:

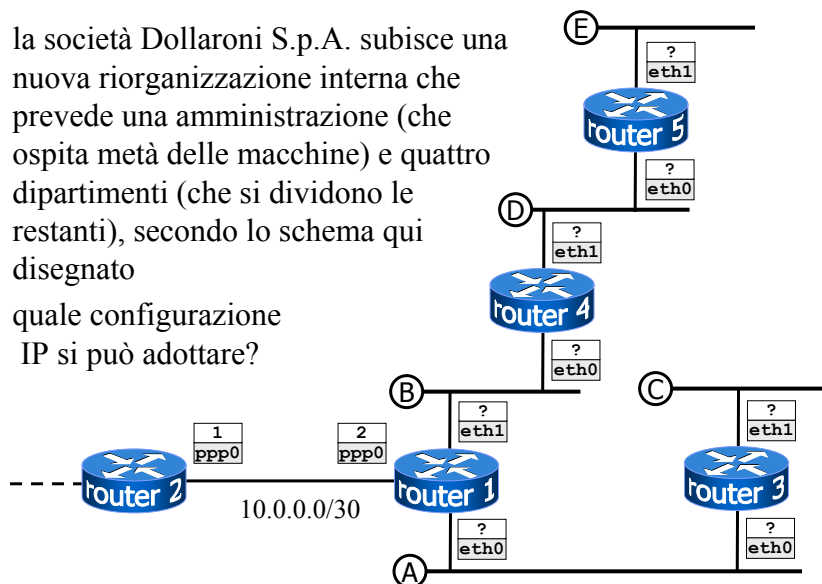
200.100.50.100,
200.100.50.150,
200.100.50.200?

considera che:

200.100.50.100	=	1100 1000.0110 0100.0011 0010.0110 0100	/25
200.100.50.150	=	1100 1000.0110 0100.0011 0010.1001 0110	
200.100.50.200	=	1100 1000.0110 0100.0011 0010.1100 1000	/26

scenario 4: quattro dipartimenti

- la società Dollaroni S.p.A. subisce una nuova riorganizzazione interna che prevede una amministrazione (che ospita metà delle macchine) e quattro dipartimenti (che si dividono le restanti), secondo lo schema qui disegnato
- quale configurazione IP si può adottare?



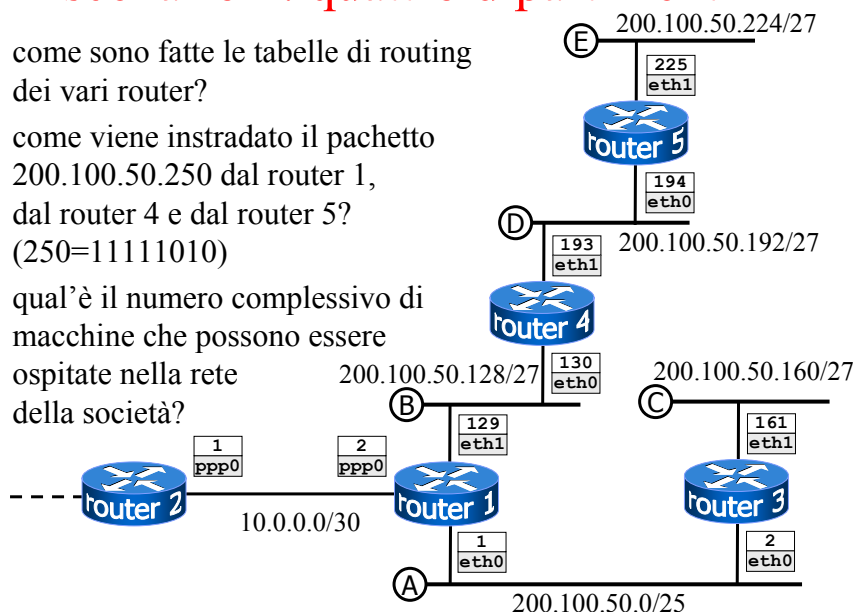
scenario 4: quattro dipartimenti

considera che:

			/25	
Ⓐ	{	200.100.50.0 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0000 0000	}	128
	...	200.100.50.127 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.0111 1111		
Ⓑ	{	200.100.50.128 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1000 0000	}	32
	...	200.100.50.159 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1001 1111		
Ⓒ	{	200.100.50.160 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1010 0000	}	32
	...	200.100.50.191 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1011 1111		
Ⓓ	{	200.100.50.192 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1100 0000	}	32
	...	200.100.50.223 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1101 1111		
Ⓔ	{	200.100.50.224 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1110 0000	}	32
	...	200.100.50.255 = 1100 1000.0110 0100.0011 0010.1111 1111		
				/27
				/27 = 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1110 0000 = 255.255.255.224

scenario 4: quattro dipartimenti

- come sono fatte le tabelle di routing dei vari router?
- come viene instradato il pacchetto 200.100.50.250 dal router 1, dal router 4 e dal router 5?
(250=11111010)
- qual'è il numero complessivo di macchine che possono essere ospitate nella rete della società?



scenario 5: razionalizzazione del routing

- supponi di voler razionalizzare il routing come nel disegno
- immagina che la rete E debba ospitare un massimo di 13 macchine
- quale configurazione IP si può adottare?
- come sarebbe la tabella di instradamento del router 1?

