

esercizi su ip

netmask, routing e subnetting

esercizio sulla netmask

L'indirizzo 200.128.132.73 appartiene alla rete 200.128.132.64/26
(netmask 255.255.255.192) ?

L'indirizzo di rete è dato dall'AND bit a bit dell'indirizzo ip e della netmask:

	200	.	128	.	132	.	73
indirizzo ip	1100	1000	1000	0000	1000	0100	0100 1001
netmask	1111	1111	1111	1111	1111	1100	0000
& dei precedenti	1100	1000	1000	0000	1000	0100	0100 0000
	200	.	128	.	132	.	64

Sì: l'indirizzo 200.128.132.73 appartiene alla rete 200.128.132.64/26

ancora sulla netmask

Come deve essere fatta la netmask perché i due indirizzi
152.211.170.24 e 152.211.187.122 siano sulla stessa sottorete?

152.211.170.24	1001 1000.1101 0011.1010 01010.0001 1000
152.211.187.122	1001 1000.1101 0011.1011 1011.0111 1010

Deve essere di 19 bit (o piu' piccola)

Le due macchine si troverebbero sulla sottorete:

1001 1000.1101 0011.1010	0000.0000 0000
152 . 211 . 160	. 0

ancora sulla netmask

195.202.21.32 e 195.202.6.128 sono sulla stessa sottorete 195.202.0.0 con netmask 255.255.240.0?

195.202.21.32	1100 0011.1100 1010.0001	0101.0010 0000
195.202.6.128	1100 0011.1100 1010.0000	0110.1000 0000
255.255.255.240	1111 1111.1111 1111.1111	0000.0000 0000

No: i due indirizzi ip non appartengono alla stessa sottorete /20
(ma appartengono alla stessa sottorete /19)

ancora sulla netmask

Un pacchetto ip che viaggia in internet ha come indirizzo sorgente 150.231.154.221

Si può desumere quale sia la sottorete di provenienza?

No: tale informazione non è disponibile. Il pacchetto non contiene la netmask della macchina sorgente.

Lo stesso pacchetto è indirizzato alla macchina 134.233.156.25

Si può desumere quale sia la sottorete cui è destinato?

No: il pacchetto non contiene la netmask del destinatario

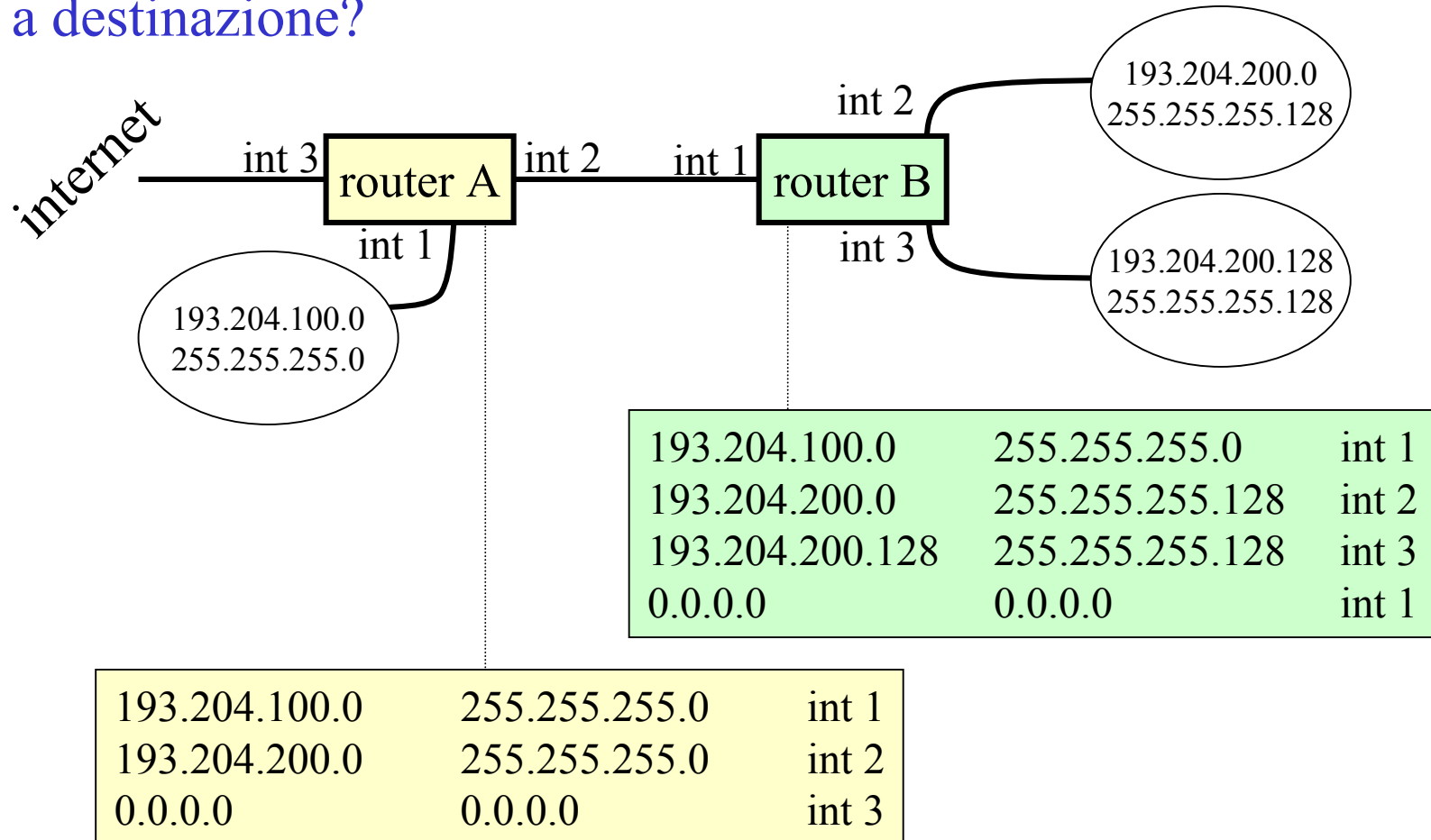
esercizio sul routing

Il router A riceve sull'int 1 i pacchetti:

dest 193.204.200.65

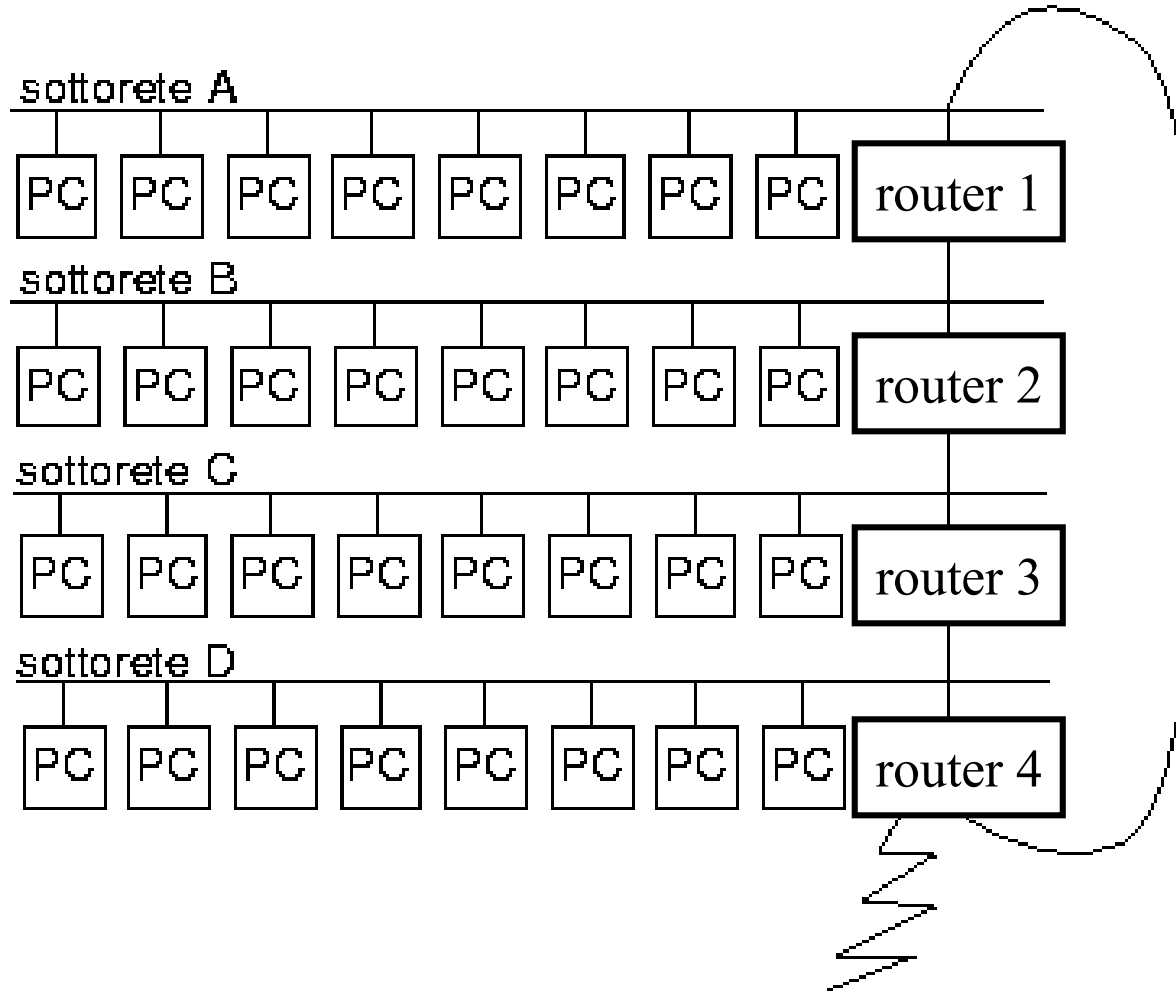
dest 193.204.200.133

Quali operazioni eseguono i router A e B per consegnare i pacchetti a destinazione?



esercizio sul subnetting

Considera la rete della società **SR** mostrata qui sotto



esercizio sul subnetting

La rete consta di quattro sottoreti ognuna delle quali ha 40 PC

Il router 4 (connesso alle sottoreti A e D) è collegato tramite una linea esterna alla rete internet

La società **SR** ha ottenuto per le sue macchine la possibilità di usare un indirizzamento ip in classe C 193.204.162.xxx.

Si suddividano i 254 indirizzi disponibili nelle quattro sottoreti attribuendo un indirizzo anche alle interfacce dei router

Si indichino le netmask utilizzate nelle sottoreti.

soluzione

Gli indirizzi che mi sono assegnati sono 256, da 0 a 255. Di questi solo 254 sono disponibili, infatti lo 0 è l'indirizzo che individua la sottorete, e il 255 è l'indirizzo di broadcast

Se divido lo spazio degli indirizzi per quattro, ottengo quattro insiemi di 64 indirizzi, di cui solo 62 saranno disponibili. Questa configurazione soddisfa il problema dato

Per poter distinguere tra le quattro sottoreti ho bisogno di due bit, che passeranno dal loro attuale ruolo di contribuire ad individuare la macchina all'interno di una sottorete, a quello di contribuire ad individuare la sottorete stessa. Prendo a tal fine i primi due bit del quarto campo del numero IP.

soluzione (segue)

Tutte le sottoreti avranno al stessa netmask: 255.255.255.192
cioè 1111 1111.1111 1111.1111 1111.1100 0000

Nella nuova configurazione, dunque, i primi 26 bit individuano la sottorete e i restanti 6 bit individuano la macchina.

La sottorete A (cui assegno 00) prende gli indirizzi IP da
193.204.162.0 a 193.204.162.63 (63=0011 1111)

La sottorete B (cui assegno 01) prende gli indirizzi IP da
193.204.162.64 a 193.204.162.127 (127= 0111 1111)

La sottorete C (cui assegno 10) prende gli indirizzi IP da
193.204.162.128 a 193.204.162.191 (191=1011 1111)

La sottorete D (cui assegno 11) prende gli indirizzi IP da
193.204.162.192 a 193.204.162.255

soluzione (fine)

Il primo e l'ultimo indirizzo di tutte le sottoreti non possono essere assegnati a delle macchine(indirizzo di rete e broadcast)

All'interfaccia di un router sulla sottorete X può essere assegnato qualsiasi numero IP legittimo (disponibile) all'interno della sottorete X stessa.

DETTAGLIO NON SIGNIFICATIVO: la connessione che va dal router 4 verso l'esterno costituisce, a priori, una sottorete a se stante e non riceve necessariamente un numero IP dello spazio di indirizzi di cui si dispone (di fatto, per convenienza, qualora la rete abbia questo solo collegamento a internet, il router 4 può essere configurato in maniera da denunciare verso l'esterno un indirizzo IP qualsiasi della sottorete interna).