

Esercizio 1 sottoreti

Consegna

Si deve progettare una LAN per il dipartimento di smart-robot della scuola.

La LAN comprende 5 sottoreti, due per le aule (aula3.0 e smartlab) e tre destinate alle aree di progetto (PJ1, PJ2, PJ3), che comunicano tra loro tramite uno switch e dispongono dello stesso numero massimo di terminali. La rete dispone di un indirizzamento Classless che utilizza il range di indirizzi 192.168.100.0/24.

1. Quale Subnet mask è necessaria per poter realizzare 5 sottoreti all'interno del range di indirizzi 192.168.100.0/24?
2. Per ognuna delle sottoreti trovare:
 - a. indirizzo di rete
 - b. primo e ultimo indirizzo utile assegnabile ad un host
 - c. indirizzo di broadcast
3. Progettare le 5 sottoreti in Cisco Packet Tracer e per ognuna di esse verificare i risultati dei ping. Utilizzare almeno 3 host per ogni sottorete.

Punto 1

Per creare 5 sottoreti mi servono minimo 3 bit per riuscire a indirizzarle, in questo caso creo 8 sottoreti ma ne utilizzerò solamente 5.

Quindi passo da una Subnet /24 a una /27

Quindi per calcolare il numero di host della sottorete devo fare $2^{32-N} - 2$ in cui N è il numero di bit a 1 nella subnet mask. Quindi in questo caso avrò 30 host per sottorete

Punto 2

Punto 2a

Per ricavare l'indirizzo di rete devo imporre la parte host tutta a zero:

1. 192.168.100.0/27
2. 192.168.100.32/27
3. 192.168.100.64/27
4. 192.168.100.96/27
5. 192.168.100.128/27

Punto 2b

Gli indirizzi di host vanno dall'indirizzo successivo all'indirizzo che rende possibile indirizzare il numero di host della sottorete (30 in questo caso):

1. Da 192.168.100.1/27 a 192.168.100.30/27
2. Da 192.168.100.33/27 a 192.168.100.62/27
3. Da 192.168.100.65/27 a 192.168.100.94/27
4. Da 192.168.100.97/27 a 192.168.100.127/27
5. Da 192.168.100.129/27 a 192.168.100.158/27

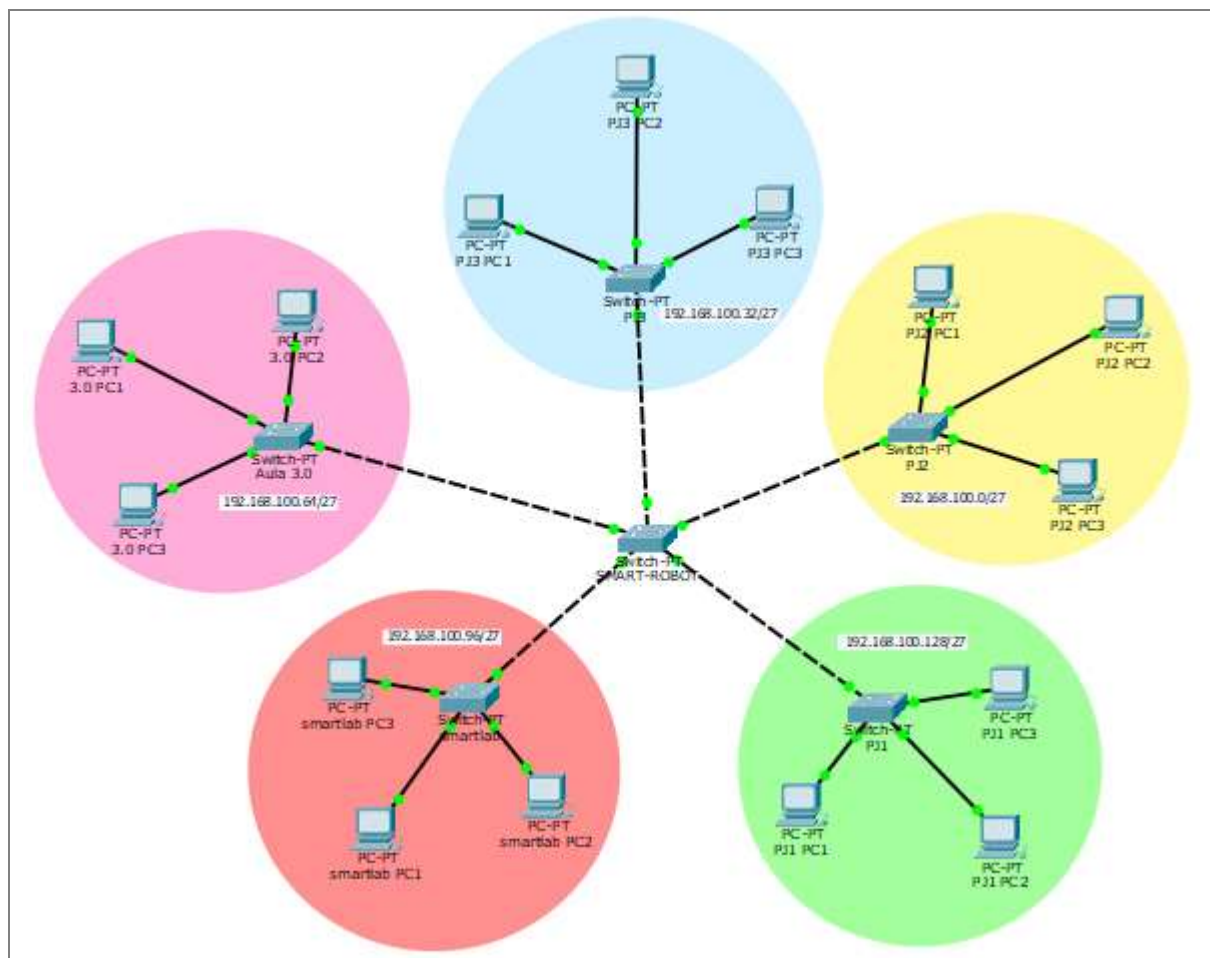
Punto 2c

Per ricavare l'indirizzo di broadcast devo imporre la parte host tutta a uno:

1. 192.168.100.31/27
2. 192.168.100.63/27
3. 192.168.100.95/27
4. 192.168.100.127/27
5. 192.168.100.159/27






Punto 3



Schema di rete



Ping tra PC della stessa sottorete


Tra PC della stessa sottorete



Time(sec)	Last Device	At Device	Type	Info
0.000	--	PJ1 PC1	ICMP	
0.001	PJ1 PC1	PJ1	ICMP	
0.002	PJ1	PJ1 PC3	ICMP	
0.003	PJ1 PC3	PJ1	ICMP	
0.004	PJ1	PJ1 PC1	ICMP	

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Successful	PJ1 PC1	PJ1 PC3	ICMP		0.000	N	0

In questo caso il ping ha avuto successo perché i due PC fanno parte della stessa sottorete

Ping tra PC di due sottoreti diversi

Time(sec)	Last Device	At Device	Type	Info
0.000	--	PJ1 PC2	ICMP	

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num
	Failed	PJ1 PC2	PJ3 PC2	ICMP		0.000	N	0

In questo caso il ping è fallito perché i PC fanno parte di due sottoreti diversi