

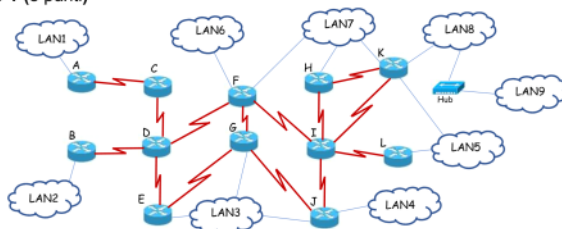
Appello 16_07_21

martedì 25 gennaio 2022 09:14

Appello di Fondamenti di Reti di Telecomunicazioni del 16/07/2021 (2 ore)

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

Esercizio 1 (8 punti)



Data la rete in figura (Base 215.81.53.0), rispettando i vincoli imposti, si dovrà realizzare un piano di indirizzamento che massimizzi l'utilizzazione delle sottoreti riducendo gli sprechi (evidenziare i blocchi rimasti liberi). I requisiti che si dovranno rispettare sono i seguenti (NOTA: host e router sono dispositivi diversi nella rete) (Di ogni rete evidenziare indirizzo di base, broadcast, router e netmask), **RISOLVERE A PARTIRE DA L1 IN ORDINE SECONDO L'ELENCO:**

- L1: dovrà riservare 508 host, eseguire successivamente subnetting variabile in 4 sottoreti di dimensione diversa trascurando l'indirizzo del router;
- L2: dovrà contenere l'indirizzo di broadcast 215.81.63.255 ed ospitare 1532 host;
- L3: dovrà contenere gli indirizzi 215.81.80.254 e 215.81.85.255;
- L4: dovrà riservare 61 indirizzi per gli host;
- L5: dovrà riservare 63 indirizzi per gli host;
- L6: dovrà contenere l'indirizzo di broadcast 215.81.68.255;
- L7: dovrà riservare 508 host;
- L8: dovrà ospitare 1000 host;
- L9: dovrà ospitare 533 host;
- Assegnare gli indirizzi punto-punto tra router.

Esercizio 2 (8 punti)

Si supponga di avere un canale ad accesso multiplo con topologia a bus di lunghezza pari a 1 km ed utilizzando protocollo d'accesso CSMA/CD. Sapendo che le stazioni connesse su di esso trasmettono messaggi di lunghezza pari a 100 byte, determinare se esistono dei valori del bit-rate C del canale tali per cui una collisione potrebbe non essere rilevata.

Sia il rate medio di arrivo dei frame nelle stazioni pari a 10^4 frame/s. Ipotesizzando di avere il bus di comunicazione con capacità C calcolata al punto precedente:

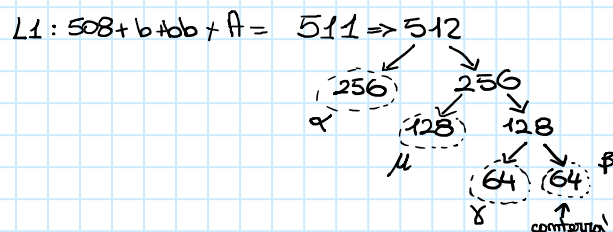
1. Calcolare il numero medio di pacchetti inviati con successo da una stazione verso un'altra stazione della stessa rete LAN nel caso di protocollo di accesso di tipo CSMA.
2. Se il numero di pacchetti mediamente inviati in rete fosse di 10 volte quello del caso precedente come cambierebbe il throughput medio supportabile dal sistema?
3. Mostrare come sarebbe il throughput per i 2 casi precedenti se si utilizzasse un protocollo di accesso ALOHA a slot.

Esercizio 3 (8 punti)

Supponendo una trasmissione end-to-end di 241920 byte tra due host, si calcoli la durata della trasmissione e i byte inviati in SS e in CA. La dimensione iniziale della finestra è 1 MS, la sorgente del flusso dati potrà inviare al massimo 36864 byte, il ricevitore avrà a disposizione un buffer di 57600 byte. Si descriva il comportamento del protocollo TCP Tahoe e Reno in caso di perdita di segmento all'interno della VIII finestra. Si consideri un MSS di 576 byte. Si mostri l'andamento della finestra di congestione prima e dopo la perdita del segmento.

Domanda (6 punti)

Il candidato descriva le differenze dei protocolli Link State e Distance Vector, con gli algoritmi associati, evidenziandone vantaggi e svantaggi.



base: 215.81.54.0/23
 broadcast: 215.81.55.255/23
 netmask: 255.255.254.0
 A: 215.81.54.1/23

$\alpha \Rightarrow$ base: 215.81.54.0/24
 broadcast: 215.81.54.255/24
 netmask: 255.255.255.0

$\mu \Rightarrow$ base: 215.81.55.0/25
 broadcast: 215.81.55.127/25
 netmask: 255.255.255.128

$\gamma \Rightarrow$ base: 215.81.55.128/26
 broadcast: 215.81.55.191/26
 netmask: 255.255.255.192

$\beta \Rightarrow$ base: 215.81.55.192/26
 broadcast: 215.81.55.255/26
 netmask: 255.255.255.192

L2: $1532 + b + bb + \beta = 1535 \Rightarrow$
 base: 215.81.56.0/21
 broadcast: 215.81.63.255/21
 netmask: 255.255.248.0
 B: 215.81.56.1/21

1 bit asx 1 bit asx
 $\begin{array}{r} 256 \\ 256 \\ \hline 512 \end{array}$

$1024 + 512 = 1536$
 3 bit asx in tutto

6 blocchi di classe C.

248 \leftarrow 215.81.00111111.11111111
 255.255.11111111.00000000
 .00111111.000.
 \hookrightarrow 56

L3: Contiene 215.81.80.254
 215.81.85.255
 base: 215.81.80.0/21
 broadcast: 215.81.87.255/21
 netmask: 255.255.248.0
 E: 215.81.80.1/21
 G: 215.81.80.2121
 J: 5.81.80.3/21

215.81.01010000.11111110 (80)
 215.81.01010101.11111111 (85)
 215.81.01010111.11111111 (87)
 255.255.11111111.00000000
 .01010100.

L4: $61 + b + bb + \beta = 64$
 base: 215.81.53.0/26
 broadcast: 215.81.53.63/26
 netmask: 255.255.255.192
 J: 215.81.53.1/26

L5: $63 + b + bb + L + K = 67 \Rightarrow 128$
 base: 215.81.53.64/25
 broadcast: 215.81.53.191/25
 netmask: 255.255.255.128
 L: 215.81.53.65/25
 K: 215.81.53.66/25

L6: base: 215.81.68.0/24
 broadcast: 215.81.68.255/24
 netmask: 255.255.255.0

F: 215.81.68.1/24

L7: base: 215.81.64.0 /22
 broadcast: 215.81.67.255 /22
 netmask: 255.255.252.0
 H: 215.81.64.1 /22
 K: 215.81.64.2 /22
 F: 215.81.64.2 /22
 508 host + b + bb + F + K + H = 513

215.81.01000000.00000000 base
 215.81.01000011.11111111 broadcast
 255.255.11111100.0... maschera
 01000000 di nuovo base
 primi ok

L8 & L9: base: 215.81.72.0/21
 broadcast: 215.81.79.255/21
 netmask: 255.255.248.0
 K: 215.81.72.1/21
 1000 + 533 + b + bb + K = 1536
 3 bit a sx
 6 blocchi di classe C

215.81.01001000.00000000 base
 215.81.01001111.11111111 broadcast
 255.255.11111000.000 maschera
 01001000 di nuovo base ok

Collegamenti punto-punto

AC	CD	GE	FG	GJ	IL	HK
215.81.53.192/30	200	208	216	224	232	240
193	201	209	217	225	233	241
194	202	210	218	226	234	242
195	203	211	219	227	235	243
BE	DE	FD	FI	IA	IK	
215.81.53.196/30	204	212	220	228	236	
197	205	213	221	229	237	
198	206	214	222	230	238	
199	207	215	223	231	239	

53 = 0-63 pieni
 64-191 pieni
 192-239 pieni
 240-255 vuoti
 54 pieno
 55 pieno

56-63 pieni 64-67 pieni
 68 pieno
 69-79 pieni
 80-87 pieni