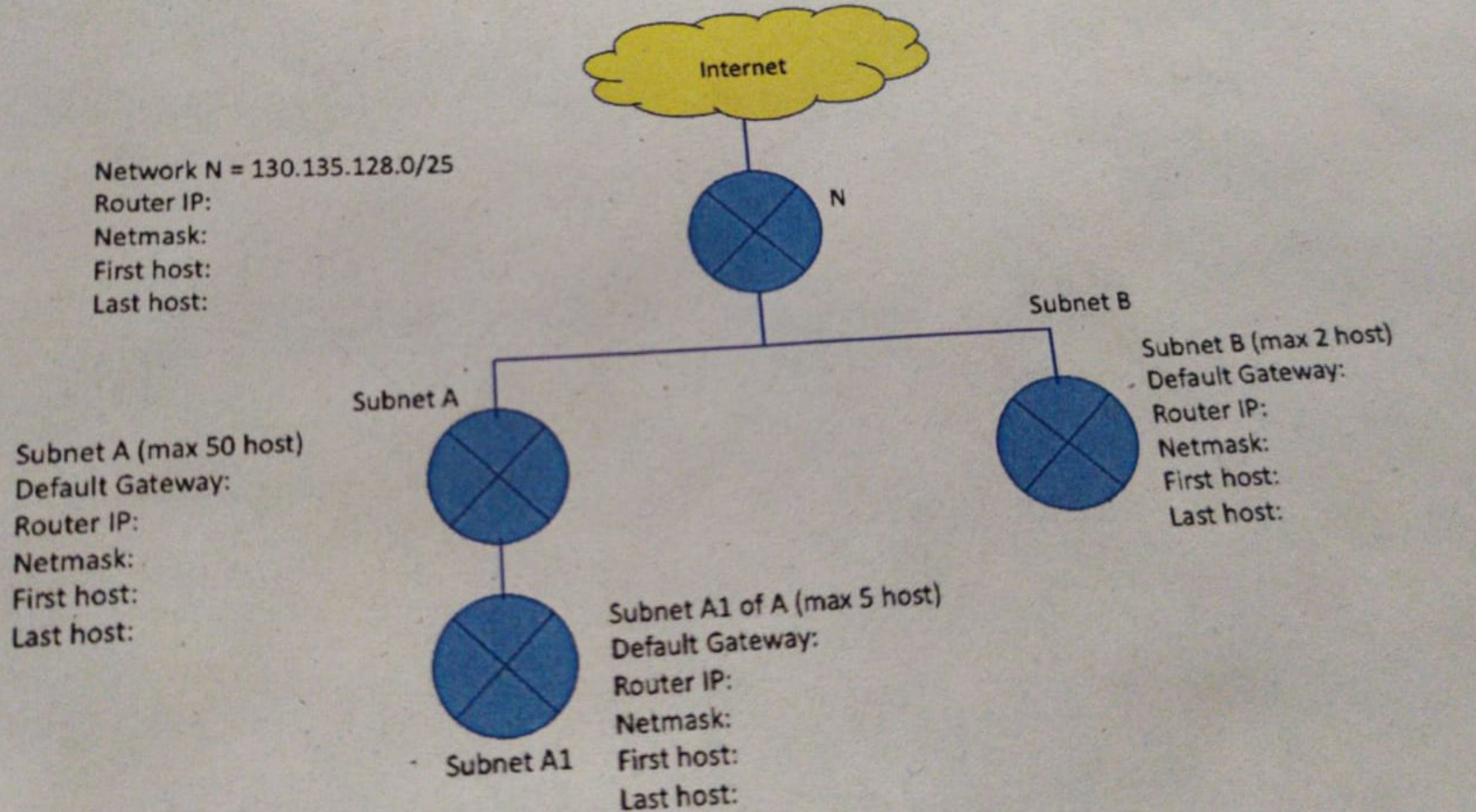
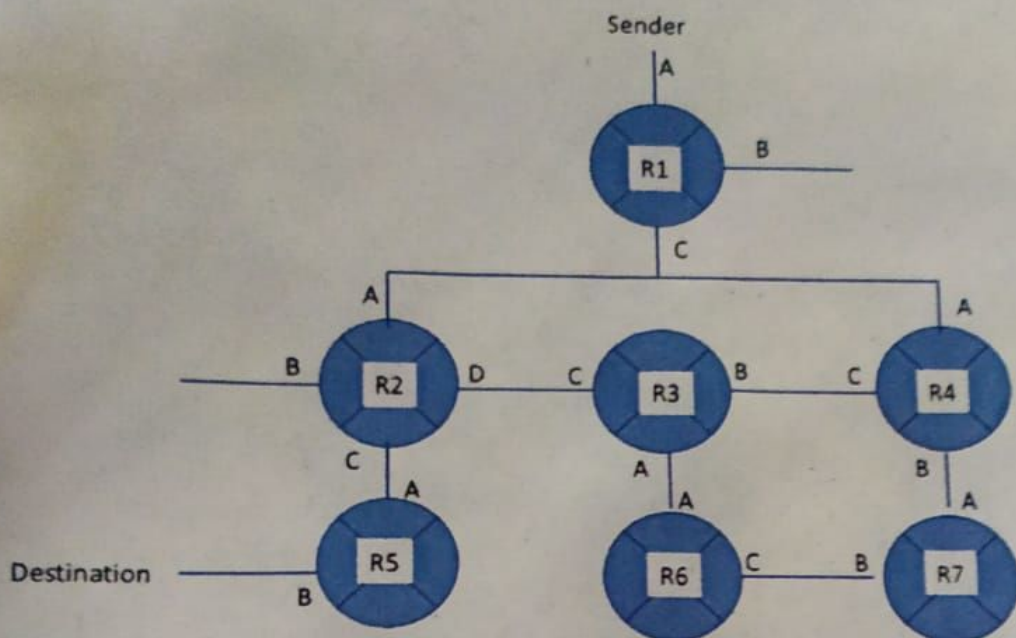


11[30] Definire gli indirizzi IPv4 assegnabili nelle reti LOCALI sotto indicate per le esigenze definite:
Usare retro del foglio per traccia procedimento e calcoli. [Define the IP addressing for the local network
below. Use the back sheet for computation.]



[10] data la seguente porzione di rete Internet), indicare le regole di Forwarding applicate e il pacchetto da R1.Sender a R5.Destination. Usare il retro del foglio se necessario.
 [given the portion of Internet below, please indicate the path followed and the rules applied from R1.Sender to R5.Destination. Use the back of this sheet if needed.]



E' possibile per l'acknowledgment TCP del pacchetto da R5.Destination a R1.sender essere consegnato? [Is the TCP ack from R5.Destination to R1.Sender deliverable as well? Explain.]

R1		
INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	C
A	R3	C
C	Any	A
Any	Any	B

R2		
INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	B
B	R5	A
D	R5	C
Any	Any	B

R3		
INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	C
A	R4	C
A	R5	C
Any	Any	B

R4		
INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	C
A	R5	A

R5	
INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK
A	Any
B	Any

R6	
INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK
A	Any
C	Any

R7	
INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK
A	Any
B	Any

INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	C
A	R3	C
C	Any	A
Any	Any	B

INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	B
B	R5	A
D	R5	C
Any	Any	B

INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	C
A	R4	C
B	R5	C
Any	Any	B

INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	C
B	R5	A
C	Any	A
Any	R7	B

INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	B
B	Any	A

INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	C
C	Any	A

INCOMING PORT	DESTINATION NETWORK	OUTPUT PORT
A	Any	B
B	Any	A

2[5]) Spiegare il senso e l'interpretazione della formula che definisce il ritardo di trasmissione di un pacchetto su un segmento di rete.

[Explain the formula which illustrates the delay of a packet transmission on a local network segment.]

3[5]) In quali casi uno schema di livello trasporto Go-Back-N è preferibile a uno Selective Repeat?
[In which scenarios a transport layer based on Go-Back-N algorithm is better than a Selective Repeat?]

9[10]) Chi dovrebbe essere il router (con ultimo indirizzo IP valido) della rete che contiene l'host 120.70.50.14 se la maschera di rete fosse 255.255.248.0? [which IP address should be assigned to the router of network containing the IP when the netmask is 255.255.248.0?]

IPv4 of Subnetwork Router: _____

e se la maschera di rete fosse /20? [and in case the netmask is /20?): _____

Calcoli [computation]

Nome e cognome (name and surname): _____ [2]

4[10] Fornire un esempio efficiente di schema di comunicazione da Alice verso Bob di 2 messaggi m_1 molto grande e m_2 molto piccolo con garanzia di non ripudiabilità e privacy. [Provide a scheme on how Alice could send to Bob a very big message m_1 and a small one m_2 with non repudiation and privacy.]



ALICE



BOB

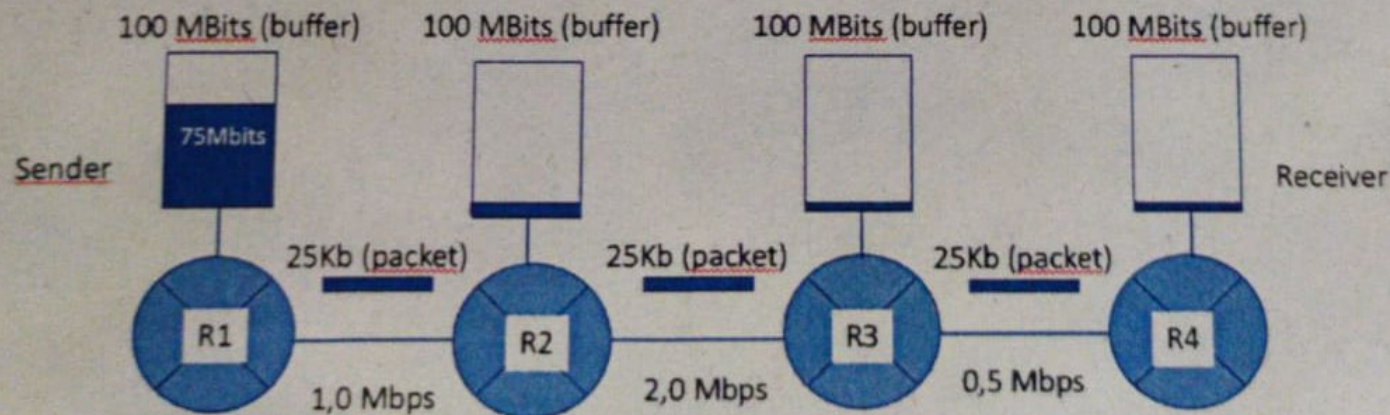


7[5]) Una rete di classe B con 16 sottoreti potrebbe essere equivalente a (spiegare):
[Class B network with 16 sub-networks could be equivalent to: (explain)]

- ☐ 1 class A with 272 subnetworks
- ☐ 1 class B with $(2^{12})-2$ hosts
- ☐ 16 class C networks
- ☐ 2 joined class B with 32 subnets
- ☐ 1 class C with $(2^4)-2$ hosts
- ☐ 2 Joined class B with 8 subnets

8[10]) I seguenti Router utilizzano uno schema Store & Forward. A quanto ammonta il delay totale di trasmissione per un file di 75 MB? (assumere MAC delay pari a zero) [The routers in the figure use a Store & Forward approach. Compute the total delay for transmission of a 75 MB file. Assume null MAC delay.]

Obbligatorio: Fornire procedimento e prova del risultato [**Mandatory** computation and evidence]



5[15]) 8 router spediscono Y pkt/s al Router 1. Ogni pacchetto ha dimensione K kilobits. Esistono due link Outgoing dal Router 1. Il link superiore viene scelto con probabilità $\alpha=50\%$. Il link inferiore ha capacità massima di $X \cdot K$ kilobit/s. In quale caso il Router 1 sarà di certo congestionato? spiegare. Quale è il limite di dimensione di Y se $\alpha=50\%$ per non creare congestione? [Each one of 8 routers send Y pkt/s to Router 1. Each packet is K kilobits. Two outgoing links from Router 1. The link below has a max capacity of $X \cdot K$ kilobits/s. Which limit of Y will make the router congested for sure if $\alpha=50\%$? Explain.]

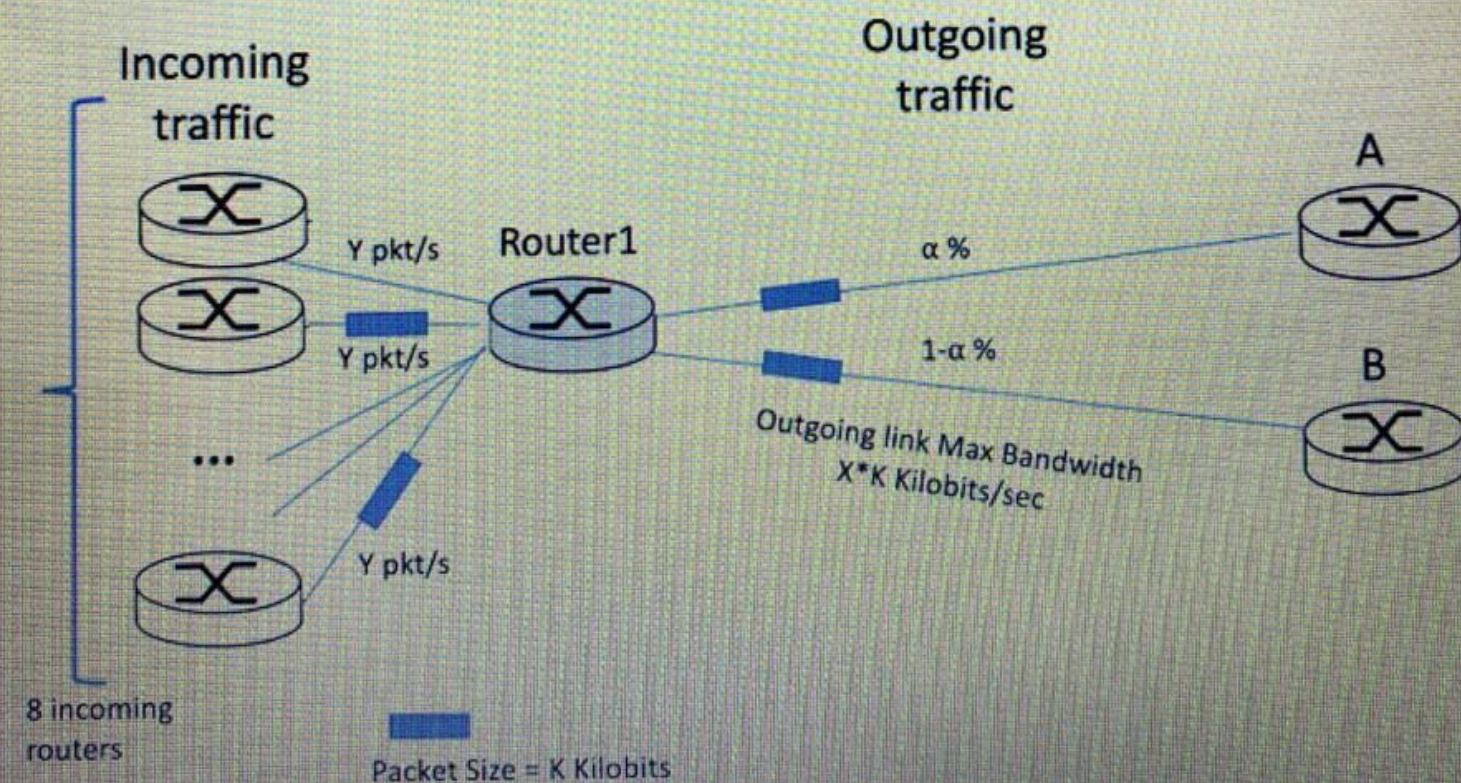
Calcolo dei parametri: date le 6 cifre meno significative del vostro numero di matricola 0000abcdef

X = somma delle prime due cifre da destra a sinistra diverse da zero (es. $e+f$) =

K = prodotto delle medesime due cifre selezionate da destra a sinistra diverse da zero (es. $e \cdot f$) =

X =

K =



18[8]) Sono disponibili indirizzi IPv4 a partire da 130.136.17.0 e si vogliono attribuire indirizzi IPv4 a 3 diversi domini di rete X, Y, K composti rispettivamente da 100, 60 e 10 indirizzi, sprecandone il meno

possibile. Come possono essere identificate le sottoreti X, Y, K e quali sono gli indirizzi di rete e di broadcast per ognuna di loro?

Ind. Rete X: 130.136._____._____ / _____, Ind. Broadcast: _____

Ind. Rete Y: 130.136._____._____ / _____, Ind. Broadcast: _____

Ind. Rete K: 130.136._____._____ / _____, Ind. Broadcast: _____

9[6]) sono equivalenti il controllo di flusso e il controllo di congestione in TCP? Da quali fattori sono governati?

1[5]) Quali classi di rete IPv4 posso utilizzare se voglio poter indirizzare al massimo 300 host della mia rete locale? E se ne voglio indirizzare almeno 300 host?

16[10]) quali sono il primo e l'ultimo indirizzo IPv4 utile per la sottorete 130.136.249.0 / 21 ?

Primo indirizzo utile: _____ Ultimo indirizzo utile: _____

E a quali sottoreti appartenerebbero gli host ai quali fossero attribuiti i due indirizzi suddetti se la maschera di rete fosse /22?

Primo indirizzo utile /22 = sottorete _____ ; Ultimo indirizzo utile /22 = sottorete _____

19[2]) in quali modalità si può configurare il funzionamento di un access point Wi-Fi 802.11?

2[3]) Descrivere almeno 3 fattori che determinano il throughput di comunicazione di una rete di calcolatori (quantità di bit di dati al secondo ricevuti con successo dal destinatario):

a) -----

b) -----

c) -----

3[3]) Quali tecnologie di rete locale tra quelle viste a lezione usano un canale di comunicazione ad accesso multiplo (broadcast)?

10[6]) Un calcolatore può essere connesso a Internet senza disporre di una maschera di rete e di un DNS server? E nel caso di una connessione wireless a Internet?

9[25] Definire gli indirizzi IPv4 assegnabili nelle reti LOCALI sotto indicate per le esigenze definite:
Usare lo spazio sul foglio per traccia procedimento e calcoli. [Define the IP addressing for the local network below. Use the back sheet for computation.]

Network N = 111.23.140.0/21

Router IP:

Netmask:

First host:

Last host:

Subnet A (max 800 host)

Default Gateway:

Router IP:

Netmask:

First host:

Last host:

Subnet A1 of A (max 115 host)

Default Gateway:

Router IP:

Netmask:

First host:

Last host:

Internet

N

Subnet A

Subnet B

Subnet B (max 235 host)

Default Gateway:

Router IP:

Netmask:

First host:

Last host:

Subnet A2 of A (max 500 host)

Default Gateway:

Router IP:

Netmask:

First host:

Last host:

Subnet A1

Subnet A2

