

22 Gennaio 2018

Docente: Luciano Bononi

[Provide a written answer in the dedicated space only. In multiple answers' questions you must select all and only the correct answers; which may be more than one. Always supply a short motivation and computations in answers who require that.]

[Shortly explain the meaning and differences between packet switched vs. circuit switched networks]

UNA RESE A COORDINAZIONE A DOGNETTA E UNA TIRAGLIA CHE SI PRESENTA
INTELLIGENTE I VARI PNEUMI INDELLI ALL'OUTPUT (COORDINAZIONE), CHE
POI RISPONDE INTERVISTA A DIFFERENZA DELLE RESE A COORDINAZIONE DI
CIRCA CHE RISPONDE IN DOGNETTA A DIFFERENZA A DOGNETTA
NON RISPONDE E ALTRI DI TIRAGLIA.

[Why MAC addresses are not used for communication on the Internet, and IPv4 addressing is used?]

[illegible]

[Explain how reliability of communications is achieved on Ethernet segments and on the Internet. Which layers implement them, respectively?]

1. Esistono due versioni per vedere la rappresentazione L. 2
Intesa: la sostanza di un dato PCU (comprensiva), dove
 vedo la forma comune se si ripete PCU se non ripete in forma
 se non comune il tipo di trasporto e di conseguenza intesa
 4. questo è il PCU

Nome e cognome (name and surname): _____

(2)

4[8] Fornire un esempio di schema di comunicazione da Alice verso Bob del messaggio in privata e firmata digitalmente. (provide a scheme and an example on how Alice could send to Bob a private message in also digitally signed)



ALICE



BOB

5[6] che cosa sono il controllo di flusso e il controllo di congestione? Quale protocollo dell'architettura di Internet li implementa entrambi, in che modo e a quale livello? [What are flow control and congestion control? Which protocol implement them on the Internet? How and at which layer?]

Il controllo di flusso e congestione sono implementati dal protocollo TCP (Transmission Control Protocol). A livello trasporto, sono due funzioni che svolgono queste funzioni: fare in modo che il throughput di transmission non esca quello del canale, che non vi siano collisioni tra PKT, che a causa di buffer sovrani PKT vengono perse, che non arrivino troppi PKT al destinatario e che il canale congestion non venga "prezioso" più del dovuto.

Nome e cognome (name and surname): _____ (3)

6[6]] Spiegare in breve come funziona il protocollo ARP, chi lo utilizza e perché. [Shortly illustrate how the ARP protocol works, who uses it and why]

ARP → ADDRESS RESOLUTION PROTOCOL → viene utilizzato da host, router (ma)

per convertire in indirizzo IP conosciuto l'indirizzo MAC (non come NAT)

4 Mac che si ha comunica con ARP → ricevere ARP scheme:

7[4]] Quali maschere di rete sono in grado di produrre una rete di classe A, B e C con 32 sottoreti? [Which subnet masks can provide a class A, B, C with 32 subnetworks, respectively?]

4 A) 2^{13} B) 2^{12} C) 2^{19}

8[10]] quali sono rispettivamente il primo e l'ultimo indirizzo IPv4 assegnabili a un host della rete che contiene l'host 130.136.15.6 se la maschera di rete è 255.255.252.0? [Which are the first and last IPv4 addresses assignable in the network containing 130.136.15.6 with netmask 255.255.252.0?]

Primo[first] Host: $130.136.15.1$ Ultimo[last] Host: $130.136.19.254$

numero della sottorete contenente [number of the subnetwork containing] 130.136.15.6: 3

Calcoli [computation]

$130.136.15.6 \Rightarrow 10000010.10001000.00001111.00000110$

$255.255.252.0 \Rightarrow 11111111.11111111.11111100.00000000$

SOTTORETE NUM. = 3

HOST INDICAZIONE MIN = $2^{10} - 2$ (numero di ultimo si lavora) = 1022

HOST = È L'HOST 774

$130.136.15.6/22$

RANGE DEGLI HOST
CONTENUTI DALLA RETE
SOTTORETE

1022 1023
130.136.15.1 → 130.136.15.1023
130.136.16.1
130.136.16.254
130.136.17.1
130.136.17.254
130.136.18.1
130.136.18.254
130.136.19.1
130.136.19.254

Nome e cognome (name and surname):

(4)

9[10] A che classe appartiene la rete [which class belongs to network] 80.137.0.0

☒ classe A ☐ classe B ☐ classe C ☐ classe D

e quale numero di host ha la macchina con indirizzo IPv4 [and which host number is the IPv4 address] 80.137.0.1 / 15

Numero di Host (Host number): $2^{16} + 1 = 65537$

Mostrare il procedimento [show computation]:

80.137.0.1
01010000.10001001.00000000.00000001
11111111.11111111.00000000.00000000

e quale sottorete contiene l'host [and which subnetwork contains the host] 80.137.0.1 / 15?

Subnetwork number: 68

Procedimento [computation]

01010000.10001001.00000000.00000001

10[20] Definire gli indirizzi IPv4 assegnabili nella rete LOCALE sotto indicata per le esigenze definite:

[Define which IPv4 addresses can be assigned in the LOCAL network below to satisfy the reqs. provided]

Network 200.100.50.0/26

Router IP: 200.100.50.1

Netmask: 255.255.255.192

First host: 200.100.50.0

Last host: 200.100.50.63

Subnet A (max 19 host)

Default Gateway: 200.100.50.1

Router IP: 200.100.50.1

Netmask: 255.255.255.224

First host: 200.100.50.0

Last host: 200.100.50.17

Subnet B (max 4 host)

Default Gateway: 200.100.50.1

Router IP: 200.100.50.1

Netmask: 255.255.255.252

First host: 200.100.50.2

Last host: 200.100.50.3

Quanti indirizzi rimangono non assegnati e utilizzabili in futuro? [How many addresses are not used and still valid for the future?]: $13 \times 16 = 75$

Spiegare [explain]

DA UNA SOMMA DI 13 HOST MAXIMA INDICATA SUI 32 CMC CMC

DA UNA SOMMA DI 13 NE RIMANGONO 0

0.62 DA UNA RETE INIZIALE

Nome e cognome (name and surname): _____ (5)

11[8] Quale interfaccia di uscita viene selezionata con tecnica longest prefix matching della tabella? [Which interface is selected given the longest prefix matching table below]

Destination address range	Link Interface
10010000 11000101 00011***	0
10010000 11000101 00011000	1
10010000 11000101 00011001 0	2
otherwise	3

per ognuno dei seguenti indirizzi e perchè [for each one of the following addresses and why?]

144.197.25.33 -> link interface 2

144.197.25.133 -> link interface 0

144.197.24.0 -> link interface 1

144.197.23.33 -> link interface 3

UNICO IP dove vi è scritto una maschera (verrà 24)
UNICO IP dove non vi è maschera (verrà 32)

12[12] data la seguente rete locale (non connessa a Internet), indicare con una R gli host che sono necessariamente Router e indicare quante diverse reti (o sottoreti) IPv4 si potrebbero individuare se la maschera di rete fosse:

[given the local network below, indicate with R the nodes which MUST be Routers, and how many network or subnetworks can be identified with netmask value:]

255.255.0.0? ✓

255.255.255.0? ✓

255.255.255.128? ✓

solo qui mostrare quali in figura, [only for this, show which ones in the figure]

