

**Voto: 29**

1. Cos'è il Tunnelling?
2. Cos'è la subnet mask (com'è fatta, a cosa serve)
3. Utilizzo e funzionamento del protocollo arp (dove è collocato, perché si utilizza ecc...)
4. Tcp Cos'è il numero di sequenza e riscontro, (oltre alla definizione definire un esempio molto semplice)
5. Le regole di risposta del destinatario nel tcp (5 regole es. ack ritardati ecc.. )
6. Cos'è un ACK duplicato e quando succede?
7. Come funziona l'out of order del destinatario tcp nel caso dei segmenti non in ordine
8. Mi ha proposto un esercizio simile a quello "dato un blocco ip quante reti posso creare"... in generale come procedere ( un esempio è negli esercizi sulla subnet)
9. Dato una subnet quanti host sono possibili e piccole precisazioni annesse (indirizzo di rete, broadcast)
10. Cos'è un Algoritmo link state, come funziona, dove è applicato, e darne un esempio (nel mentre la prof stava condividendo l'immagine di una rete proposta nel test)

Nota: molto apprezzate le risposte date con sicurezza e precisione

**Voto: 24**

1. Perché alla domanda 23 del test 28 ottobre ha risposto **correttamente** con: riceve un segmento con un numero di sequenza maggiore di quello atteso?
2. Alla domanda 19 perché ha correttamente risposto ricorsiva? Perché è ricorsiva?
3. Quali sono i dispositivi di interconnessione che abbiamo visto? (Switch, router, hub) Che caratteristiche hanno e come differiscono tra loro? Quale di questi dispositivi modifica gli indirizzi MAC? Perché il router li cambia? Nel caso in cui il frame sia da A a B con due router intermedi A - R - R1 - B spiegare come arrivare da A a B con i vari cambi di MAC e come fa il router R1 ad ottenere l'IP di B (includendo messaggi ARP).
4. In TCP a cosa serve e come funziona il controllo di congestione? Spiegare il processo di controllo della congestion window. (Slow start, fast recovery, congestion avoidance). Perché distinguiamo tra i 3 ack duplicati ed un evento di perdita (timeout)? E qual è l'evento più grave tra i due?

**Voto: 30**

1. Spiegare come si calcolano i frammenti (flag, offset, lunghezza), come e perché avviene la frammentazione (esercizio test del 28 ottobre)
2. Quando si parla name server secondario cosa si intende in genere? Domanda 18 del test 28 ottobre.
3. Quiz 16 dicembre: errore nella domanda 10, come mai? Spiegare le operazioni di matching.
4. Cos'è e come funziona BGP (eBGP e iBGP)? Criteri di scelta dell'advertisement (tramite i parametri AS-PATH e NEXT-HOP)?
5. In HTTP cos'è una GET condizionale? Esempio di HTTP idempotenti? La DELETE è idempotente?
6. Com'è strutturata la finestra di trasmissione in TCP, le variabili di cui tener conto e a cosa serve la finestra di congestione? Il controllo di congestione influisce su i byte inviabili?

**Voto: 30L**

1. Quali sono i compiti del livello collegamento? (A partire da domanda 2 del 28 ottobre)
2. Alla domanda 27 del quiz del 28 ottobre perché cwnd = 9 MSS e soglia = 4 MSS? Spiegare come si è arrivati a tale risposta.
3. Come funziona il distance vector? Quali sono i pro ed i contro di RIP rispetto ad OSPF?
4. Cosa si intende per software defined networking (SDN) rispetto alla suddivisione dei router in data plan e control plan?
5. Rispetto alle modalità attiva e passiva FTP se un client FTP risiede dietro un NAT quali problematiche può causare?

**Voto: 30**

1. Come funziona uno switch ad auto apprendimento (e come ha risposto alla domanda 23 del 16 dicembre)?
2. A cosa serve ARP e come funziona? ARP è incapsulato in un datagramma IP o in un frame? Struttura pacchetto ARP. Un router connesso a due reti locali, come funziona l'invio di richieste ARP (una tabella ARP per ogni porta dispositivo)?
3. Differenza tra HTTP 1.1 e HTTP 1.0? Cambia la finestra di invio? Va restaurata ogni volta una connessione? Perché sono state avviate e pubblicate le specifiche di altre versioni di HTTP (2 e 3)?

4. Come funziona il demultiplexing in connection-oriented e connectionless a livello di trasporto? Esporre tutto quello che si sa sul demultiplexing.
5. E' possibile usare TCP per una connessione multicast?
6. Differenza tra data plan e control plan a livello di rete?

**Voto: 30L**

1. Domanda 19 quiz del 16 dicembre: quale ragionamento per rispondere? Spiegare convergenza distance vector.
2. Domanda 27 del primo quiz: procedimento in caso di solo 3 ack duplicati. (Spiegare procedimento).
3. Perché TCP viene considerato più equo di UDP? Ci sono applicazioni che ritengono ciò uno svantaggio e preferiscono UDP?
4. Quali sono le varie soluzioni rispetto ad IPv4 ideate nel tempo? Quali sono le principali differenze tra IPv6 e IPv4?
5. Cos'è il MIME? Quali protocolli Mail abbiamo visto?
6. Differenza tra data plan e control plan?

**Voto: 26**

1. Domanda 10 quiz 16 dicembre: perché ha sbagliato? Domanda 9, giusta: come lo ha risolto? Domanda 7: come lo ha risolto?
2. A cosa serve la connessione di controllo in FTP? Quali modalità esistono per instaurare la comunicazione dati (attive e passive)?
3. Come funziona il NAT?
4. Cos'è il controllo di flusso in TCP?

**Voto: 30L**

1. Domanda 15: perché non è un problema se A e B dietro NAT usano la stessa porta sorgente? Se A e B avessero avuto IP pubblici senza NAT invece sarebbe stato un problema? (No perché in un browser il socket identificato l'host con i 4 parametri ind sorg, ind dest, port sorg, port dest).
2. Domanda 14: perché la risposta data è corretta? Cosa vuol dire, IPv6 frammenta o non frammenta?
3. Su ICMP abbiamo visto traceroute: a cosa serve e come viene utilizzato? Il pacchetto con TTL crescente che tipo di pacchetto è? (Datagramma IP poiché i router lavorano fino a livello di rete nel data plan) Cosa c'è nel payload del datagramma? (Richiesta-risposta ICMP) Quali tipi di messaggi ICMP abbiamo visto?
4. Nel DNS che differenza c'è tra query iterativa e query ricorsiva? Se il local name server fa una richiesta ad root name server di tipo ricorsiva è obbligato il root a rispondere con una query ricorsiva? Quali tipi di record abbiamo visto? (MX, AAAA, CNAME, etc con relativi significati)
5. Cosa si intende a livello rete per forwarding diretto e indiretto? Quali informazioni cambia il router nell'instestazione del livello di collegamento e di inoltro per il forwarding indiretto? Se il router ricevesse il datagramma da un collegamento ethernet e dovesse ritrasmetterlo su un collegamento di un altro tipo, di altra tecnologia, cosa cambierebbe oltre all'indirizzo MAC di destinazione?
6. Che tipo di protocollo di sicurezza abbiamo visto a livello di rete? (IPSec) Può essere utile per le VPN, cosa sono?

**Voto: 25**

1. Test 16 dicembre, domanda 11: perché è vera? Esempi di messaggi richiesta risposta ICMP? (eco)
2. Sul primo quiz, domanda 9: perché persistenti rappresenta un vantaggio? Perché per le non persistenti si ha un vantaggio in termini di CPU e memoria? Quali sono le strutture dati associate ad una connessione TCP (incluse risorse)? Domanda 5 test 1: perché UDP non è adatto per questa applicazione?
3. Il DHCP quale protocollo usa? Perché usa UDP come protocollo di trasporto? Che tipo di informazioni restituisce un DHCP server all'host? A cosa serve l'indirizzo del gateway?
4. Cos'è NAT e a cosa serve? Come funziona? Fare un esempio con indirizzi e porte.
5. Cos'è una zona nel DNS?
6. In TCP cosa rappresentano i numeri di sequenza ed i numeri di riscontro?

**Voto: 29**

1. Domanda 20, test 2: ragionamento su come si è arrivato alla risposta giusta.

- Domanda 21, test 2: a chi vengono recapitati i pacchetti ARP? Messaggio ARP generato a livello rete o livello collegamento? Il payload viene creato a livello collegamento? La tabella ARP da chi viene consultata e a quale livello, rete o collegamento?
- Come vengono inviati i riscontri in TCP (specificando cosa sono numero di sequenza e di riscontro e specificando le regole)? In quali casi può succedere che vengano inviati ACK duplicati?
- A cosa serve la subnet mask?
- Se una azienda ha un blocco di indirizzi che vuole suddividerlo in n reti come fa? Se i primi 26 bit sono dedicati alla rete quanti host potrò avere?
- Come funziona il tunneling IPv4 e IPV6?

#### **Voto: 30L**

- test 1, domanda 17: cos'è un resolver? Cos'è una zona?
- test 2, domanda 4: in UDP la checksum è opzionale e fornisce controlli degli errori end-to-end, vale la stessa cosa per TCP?
- Come ogni livello del modello stratificato attua una risoluzione di indirizzi? (stack protocollare TCP/IP). Da [www.unipi.it](http://www.unipi.it) come fa a recuperare l'indirizzo al livello sottostante? Nell'interfaccia tra livello applicativo e di trasporto basta solo l'indirizzo IP? Come si recupera la porta di destinazione? Come fa tale porta ad essere nota al client? Come fa il livello applicativo mittente che, ad esempio, vuole contattare un server web è in ascolto sulla porta 81?
- Come funziona il protocollo OSPF? Come fa a costruire la topologia di rete? Come mai possiamo avere più protocolli INTRA-AS e un solo protocollo INTER-AS? Perché in BGP distinguiamo in sessioni interne ed esterne?
- Cosa vuol dire avere un control plane centralizzato o decentralizzato? Quali possono essere i vantaggi e gli svantaggi nel passare ad un piano di controllo centralizzato?
- Com'è fatta una URL HTTP?

#### **Voto: 30L**

- Domanda 27 test 1: risolvere lo stesso problema con ricezione di 4 riscontri non duplicati
- Cos'è il controllo di flusso in TCP? Perché il buffer può riempirsi e chi è addetto a svuotarlo? Come avviene la gestione di questo buffer? Spiegare come funzionano finestra di trasmissione e congestione
- Quali sono le differenze di funzionamento tra switch e router? Perché è vantaggioso il filtraggio effettuato dallo switch?
- Perché è stata proposta e implementata una struttura dei nomi di dominio gerarchica? Cosa si intende per authoritative name server? Nonostante DNS sia un servizio essenziale perché usa UDP? In quali casi i server DNS usano connessioni TCP?

#### **Voto: 30L**

- Control plane e data plane e problemi di un control plane centralizzato
- Tutte le richieste HTTP sono senza un body? (Fare un esempio di una con)
- Cos'è un metodo idempotente? Post è idempotente? (Dipende dal server il comportamento di post) Delete è safe/idempotente?
- Domanda su esercizio inoltro del compitino: spiegare il ragionamento fatto (anche dopo una sua modifica)
- Spiegare inoltro indiretto (sia al livello rete che collegamento)
- Spiegare ARP
- 

#### **Voto: 30L**

- Esercizio frammentazione: spiegare ragionamento (anche dopo una modifica della prof)
- Query iterative e ricorsive
- Local name server
- DHCP
- Congestion Control
- IPSEC: differenza tunneling e trasporto

#### **Voto: 29**

1. Domanda 26 test 1: ragionamento su soluzione
2. Come si instaura una connessione TCP (handshaking)? Come si chiude una connessione TCP?
3. Come funziona l'algoritmo distance vector? Quale protocollo di routing implementa DV e come funziona? Il router lavora a livello 3 ma RIP usa UDP, non sono due definizioni in contrasto? Come lavorano data plan e control plan?
4. Perché forniamo ad un host anche l'indirizzo del router? Non basta la subnet mask? (Utilizzato nel forwarding indiretto).
5. A cosa serve NAT e come funziona? Se dietro router NAT ho un client FTP che problemi ci possono essere? Possibili soluzioni? Spiegare FTP Active mode e passive mode

**Voto: 26**

1. Test 1 domanda 23: ragionare sulla soluzione corretta
2. Regole con cui TCP invia un riscontro? A cosa serve il controllo di flusso in TCP? Quali sono i parametri presi in considerazione per la finestra di trasmissione? Che relazione hanno finestra di trasmissione con finestra di ricezione e congestione (cosa limitano)?
3. A cosa serve la subnet mask? Come è strutturata? Come si usa la subnet mask per individuare l'indirizzo di rete di un host o per capire se un host appartiene ad una certa sottorete? Una maschera 255.0.255.0 va bene come maschera di sottorete?
4. Come funziona ARP? Se l'host destinatario non si trova sulla stessa sottorete come fa il mittente a recapitare correttamente il datagramma?
5. Un datagramma di livello rete in cosa viene incapsulato?

**Voto: 26**

1. Domanda 1 test 2: in quale modalità è il server ad aprire la connessione con il client? Come fa il server su quale porta contattare il client? Il passive mode in cosa consiste?
2. Domanda 7 test 1: ragionare sulla soluzione
3. Domanda 15 test 2: ragionare sulla soluzione. Il router NAT che ruolo svolge nella comunicazione?
4. Come funziona il trasferimento dati affidabile in TCP? Quando si può verificare il caso di invio di ACK duplicati? UDP si occupa del controllo degli errori? A livello di rete c'è un calcolo della checksum? A cosa serve il campo TTL nell'intestazione IPv4? Tale campo è stato mantenuto in IPv6?
5. Differenza tra forwarding diretto e indiretto? L'host mittente come fa a recuperare l'indirizzo di collegamento del router nel forwarding indiretto?

**Voto: 30L**

1. Ultima domanda test 2
2. RIP
3. Demultiplexing per ogni livello (trasporto, rete e collegamento)
4. Interfaccia socket, demultiplexing TCP, demultiplexing UDP
5. RTO: come si calcola e a che serve
6. Http 1.1/1.0, connessione persistente e non persistente

**Voto: 30L**

1. Quali sono le differenze principali tra FTP e HTTP?
2. Che problemi genera la presenza di un NAT in una rete P2P? (server intermediario)
3. Ci sono altri metodi?

**Voto: 30**

1. Novità di IPv6 rispetto a IPv4
2. Soluzioni per far convivere Ipv6 e ipv4
3. A cose serve ipsec
4. In TCP come vengono usati i valori della finestra di congestione e di ricezione per regolare il flusso del traffico

**Voto: 25**

1. Esercizio sul TCP Reno del primo compito che avevo sbagliato, me l'ha fatto fare sul momento
2. Esercizio su tabella di inoltro del secondo compito fatto fare sul momento

3. Come funziona ARP con semplice esempio annesso
  4. Cos'è e come funziona MIME
  5. Come funziona l'algoritmo Link State
  6. Come funziona l'autoapprendimento di uno switch
- Nota: Tiene molto ad ARP e le interessa che l'abbiate capito bene.

*Ricci (laboratorio)*

**Voto: 24**

(Premetto che il mio progetto era poco più che sufficiente poiché ho usato Thread senza Threadpool)

1. Mi spieghi il meccanismo delle callback
2. Parli della Monitor, e mi enunci le differenze con le lock e le condition variables.
3. Mi faccia un esempio pratico delle differenze, se lei avesse il classico problema producer e consumer
4. Mi parli del NIO, channel come funziona un server, come si dovrebbe implementare
5. Strutture dati concorrenti, come funzionano
6. ThreadPool
7. Callable, future e annessi
8. Cosa si intende per computazione asincrona
9. Cosa succede ai tasks sottomessi ad un threadpool se la coda è piena (Reject)
10. Come funziona la serializzazione di Java (SVID ecc... che problemi ne scaturiscono)

**Voto: 28**

Progetto definito da lei buono (24-27), non ottimo per via del non riuso sugli indirizzi multicast

Ho usato NIO per il server quindi mi ha fatto quasi solo domande su argomenti al di fuori del progetto.

1. Thread Pool cosa sono e vantaggi
2. Mi parli del monitor ed in particolare del problema lettore scrittore
3. Lock esplicite, readWrite lock, writer starvation
4. Evoluzione della sincronizzazione in java(prima sincronizzazione esplicita con monitor poi Lock esplicite)
5. InetAddress, caching DNS
6. Domande da parte dell'assistente
  - a. Nella relazione si annota in certi punti ciò che pensa sia inconsistente tra quello che è scritto e com'è implementato, ti fa domande per schiarire le idee sui punti ambigui, ti discute di possibili errori ed è molto buono in quanto avevo una bufferoverflowexception lanciata a causa dalla dimensione troppo piccola di un bytearray, siccome scrivevo, in un solo caso, un messaggio poco più lungo della dimensione massima. Ha lasciato passare in quanto considerata una 'dimenticanza'.

**Voto: ?**

(Manca la discussione del progetto)

1. Funzionamento del meccanismo callback di RMI
2. Descrizione generale del funzionamento di RMI
3. Quando registro un canale su un selettore mi viene restituita una selection key, cosa contiene?

**Voto: ?**

1. (Progetto) Riuso degli indirizzi Multicast non presente, come gestisce il caso in cui vengano esauriti?
2. (Progetto) Come i client vengono a conoscenza degli indirizzi IP multicast dei progetti di cui fanno parte?
3. (Progetto) Strutture dati: members, i membri di un progetto, come sincronizza gli accessi?
4. (Progetto) Ha controllato che, lato server, all'arrivo di un comando, lo legga tutto? E non soltanto una prima parte che riempie il buffer utilizzato?
5. (Progetto) Mancanze nella relazione, troppe poche pagine e pochi contenuti
6. ThreadPool, descrizione generale, come nel caso le avrebbe usate, e quale implementazione
7. Callable e Future, Esempio: c'è una ThreadPool, tutti i threads disponibili sono attivi e stanno cosa sono, come funzionano e a cosa servono
8. lavorando, la coda dei tasks in attesa è piena, arriva un nuovo task da eseguire, cosa succede?
9. Serializzazione Java, cos'è e come funziona, cos'è il serialVersionUID
10. Concurrent Collections, cosa sono e che meccanismi offrono

**Voto: ?**

1. (Progetto) Generazione e riuso degli indirizzi multicast
2. (Progetto) Metodo *registerCallback*, commenti sulla struttura dati utilizzata per mantenere in memoria i clients
3. (Progetto) Perché hai usato thread demoni?
4. (Progetto) Spiegami come hai implementato la ThreadPool
5. Callable, definizione e a cosa servono
6. Monitor sull'assignment del "Laboratorio con Monitor"
7. RMI mobility, come funziona il caricamento di classi da altri nodi
8. Cosa possiamo trovare all'interno del file di policy

**Voto: ?**

1. (Progetto) Threads delle chat non interrotti al logout
2. (Progetto) Sincronizzazione dei metodi RMI
3. (Progetto) Lettura non sufficiente lato server del comando
4. (Progetto) Come hai gestito il Multicast
5. Politiche di gestione di una ThreadPool
- 6.

**Voto 30L (Paganelli):**

Sembra che una GUI fatta bene e funzionante in qualche modo conti, ha detto di averla molto apprezzata. Conta veramente **tantissimo** la relazione, la annota in alcuni punti, e chiede di approfondire nel codice. Cercate di farla precisa, tecnica e di circa 10-15 pagine.

1. Cosa è una threadpool e parlarne in generale
2. Funzionamento di un'applicazione RMI, cosa è un registry RMI
3. Cosa è la serializzazione e spiegare se e in che modo c'entra con RMI