

# Università di Verona

## Reti di Calcolatori per Informatica Multimediale (Davide Quaglia)

### Esempi di domande per l'esame

NOTA: le seguenti domande si devono intendere come esempi e nei compiti possono comparire loro varianti.

1. Principali utilizzi delle reti nelle aziende e nelle case.
2. Differenza tra rete wireless e rete mobile.
3. Differenza tra trasmissione broadcast e trasmissione punto-punto.
4. Classificazione delle reti per dimensioni.
5. Modello client/server e modello peer-to-peer.
6. Principali topologie di rete: vantaggi e svantaggi.
7. Definizione di tempo di propagazione, capacità del canale e bitrate.
8. Relazione tra capacità del canale e bitrate.
9. Policing e shaping: motivazioni e principali algoritmi.
10. Lo studente illustri sinteticamente le tecniche leaky bucket e token bucket per il controllo del bitrate prodotto da un utente.
11. Commutazione di circuito e commutazione di pacchetto.
12. Architettura a pila: definizione di protocolli ed interfacce.
13. Definizione di PDU, SDU e SAP.
14. Imbustamento multiplo e frammentazione.
15. Livelli del modello ISO/OSI e loro principali funzionalità.
16. Classificazioni degli intermediate system (repeater, bridge, router) con riferimento alle reti 802.X e al protocollo IP.
17. Servizi orientati alla connessione e servizi senza connessione: definizione, confronto e ambiti di utilizzo.
18. Cos'è il controllo di flusso ?
19. Come funziona il protocollo Stop&Wait ?
20. Funzioni della finestra di trasmissione e di ricezione nei protocolli a finestra scorrevole.
21. Principali "nemici" di una trasmissione.
22. Spiegare il concetto di modulazione e di baud e definire bit rate e baud rate.
23. Riportare i limiti teorici della velocità di trasmissione secondo Nyquist e Shannon.
24. Perché nel doppino di rame i due cavi sono attorcigliati ?
25. Elencare e descrivere brevemente i vari tipi di fibra ottica.
26. Descrivere il modo di trasferire dati attraverso un sistema telefonico ANALOGICO. Qual è la massima velocità raggiungibile in bit/s ? Perché ?
27. Su quale tipo di cavo passa la comunicazione xDSL ? Perché è possibile far passare contemporaneamente sullo stesso mezzo fisico voce e dati ?
28. Descrivere brevemente il Frequency Division Multiplexing, il Wavelength Division Multiplexing e il Time Division Multiplexing.
29. Cos'è il cablaggio strutturato ?
30. Di che tipo di servizi trasmissivi si occupano le normative per il cablaggio strutturato ?
31. Descrivere la topologia prevista dal cablaggio strutturato.
32. Perché nelle normative per il cablaggio strutturato viene imposto un vincolo sulla massima forza con cui trascinare un cavo durante la posa ?
33. Quante coppie ci sono solitamente in un cavo UTP ? Come si chiama lo spinotto che solitamente si usa ai suoi estremi ?

34. Che differenza c'è tra cavi UTP dritti e incrociati ? Quando si utilizzano i due tipi ? Cos'è la porta di uplink di un apparato di rete ?
35. Cosa contiene il locale tecnico o armadio di piano ?
36. Cosa sono i pannelli e i cavetti di permutazione ?
37. Cos'è il cablaggio orizzontale ? Qual è la sua massima lunghezza ?
38. Scopo del livello Data Link e assunzioni su cui si basa.
39. Funzionalità del livello Data Link e servizi offerti a livello Network.
40. Problematiche del framing e possibili soluzioni.
41. Si assuma che il flag di inizio di un frame sia 01111110. Dato un approccio bit stuffing, si indichi la codifica sul mezzo fisico della stringa 01001111111010111110.
42. Bit di parità e checksum.
43. Circular Redundancy Check (CRC).
44. Classificazione dei possibili metodi di accesso al canale.
45. A cosa serve il Point-to-Point Protocol ?
46. In quali sottolivelli è scomposto il livello Data Link nella famiglia di standard IEEE 802.X e quali funzioni hanno tali sottolivelli ?
47. Qual è lo scopo del sottolivello MAC ?
48. Descrivere il formato degli indirizzi MAC e le diverse tipologie.
49. Secondo quali criteri una scheda di rete decide che un frame deve essere passato al sistema operativo ?
50. Quali sono le principali fasi del metodo CSMA/CD ?
51. Come una stazione trasmittente si accorge di una collisione ? Quali azioni intraprende ?
52. Descrivere l'algoritmo di back-off. In quale circostanza è usato ?
53. Durata minima e max in secondi di un frame Ethernet v.2
54. Qual è il tempo di propagazione tra due stazioni collegate mediante link satellitare geostazionario ? Se una delle stazioni trasmette a 10 Mb/s mediante un protocollo non connesso, quanti bit possono essere in viaggio al max in un certo istante ?
55. Quanto è lungo (in metri) un bit in 802.3u ?
56. Relazione tra lunghezza min di frame e max distanza tra le stazioni in un dominio di collisione CSMA/CD.
57. In cosa differiscono i frame Ethernet v.2 e 802.3 ? Come fa un ricevitore a distinguerli ?
58. Cosa servono Preambolo, Start Frame Delimiter e Inter Packet Gap nel MAC 802.3 ?
59. Cosa indicano i campi DSAP/SSAP nell'header LLC ? Quali codici si possono inserire al loro interno ? Si indichino due esempi di codici.
60. Descrivere il modo di inserire un pacchetto IP in Ethernet v.2.
61. Descrivere il modo di inserire un pacchetto IP in 802.3
62. Descrivere il significato di 10baseT e 10baseF. Che tipo di topologie si usano in questi casi ?
63. Come vengono utilizzate le coppie di un doppino o le fibre ottiche in 802.3 condiviso e dedicato.
64. Come funziona un multi-port repeater o hub ? A quale livello ISO/OSI lavora ?
65. Si può collegare una rete 802.3 su doppino e una rete 802.3 su fibra con un hub ? Perché ?
66. Si può collegare una rete 802.3 e una rete 802.3u con un hub ? Perché ?
67. Cos'è un segmento in Ethernet condiviso ? Quanti segmenti e hub si possono attraversare in un dominio di collisione 802.3, 802.3u e 802.3z ?
68. Quali sono le funzioni di uno switch/bridge ?
69. Quali sono i vantaggi di uno switch/bridge per quanto riguarda efficienza e sicurezza ?
70. Come si comporta uno switch nei confronti di un frame unicast ? E in caso di Multicast e Broadcast ?
71. Spiegare l'algoritmo di backward learning.
72. Si può collegare una rete 802.3 e una rete 802.3u con uno switch ? Perché ?

73. E' possibile collegare tra loro degli switch creando dei cicli ? Perché si fa e quali problemi comporta ? Come si gestiscono i cicli in 802.1D ?
74. Max lunghezza di un segmento in 802.3u.
75. In caso di Ethernet condiviso perché in 802.3u vale la regola 2-1 mentre in 802.3 vale la regola 4-3 ?
76. Spiegare cosa significano i termini 1000baseT, 1000baseSX e 1000baseLX e quali sono le tipologie di cavi e distanze utilizzate.
77. 802.3u e 802.3z hanno le stesse regole di installazione in caso di dominio di collisione: quale ? Come mai 802.3z può usare le stesse regole di 802.3u anche se la velocità è aumentata di un fattore 10 ?
78. Spiegare i termini *Frame Bursting* e *Carrier Extension*.
79. Principali caratteristiche di 802.3ae.
80. *continua...*