

## ESERCIZI & DOMANDE (fino al livello data link)

1. Cosa si intende per architettura di rete?
2. Cosa si intende per rete a commutazione di pacchetto, in cosa differisce da quella a commutazione di circuito?
3. Il pila ISO/OSI e la pila TCP/IP: sene presenti un confronto, ponendo attenzione sui diversi processi che hanno portato alla formulazione dei due standard.
4. Quali sono i vantaggi di un'architettura di rete a livelli?
5. Cosa s'intende per SAP?
6. Indicare le differenze tra i servizi orientati alla connessione e al datagramma.
7. Quali sono le caratteristiche di un servizio orientato alla connessione affidabile? Si citi un esempio in cui esso è vantaggioso rispetto ad un servizio non affidabile e uno che rende conveniente l'uso di un servizio non affidabile rispetto ad uno affidabile.
8. Una caratteristica dei servizi orientati alla connessione è che i dati vengono ricevuti nell'ordine in cui sono inviati. In quali condizioni un servizio orientato al datagramma garantisce la stessa proprietà?
9. Quali sono i servizi forniti dal livello data link dello stack ISO/OSI?
10. Cosa s'intende per framing orientato al byte e framing orientato al bit?
11. Quali sono i vantaggi e gli svantaggi del framing?
12. Quali sono i servizi offerti dal protocollo PPP?
13. Specifica un esempio in cui la non numerazione dei frame in un protocollo stop and wait non garantisce l'affidabilità del servizio.
14. Un protocollo stop and wait su canale affidabile può non usare la numerazione dei frame? e un GBN?
15. Cosa si intende per flooding del destinatario in una comunicazione punto-punto? Come si risolve?
16. Cosa si intende per timeout del mittente? Che problemi risolve? Perché non vengono risolti mediante l'uso di NACK?
17. Descrivi il protocollo selective repeat ponendo attenzione sul dimensionamento della finestra del destinatario.
18. Un protocollo data link riceve SDU dallo strato superiore di 10 KB. Dopo la frammentazione si hanno 10 frame da 1KB. Trascurando l'overhead del framing (intestazioni ecc...), considerando errori indipendenti e che ciascun bit abbia una probabilità d'errore di  $10E-5$ , si raffronti il numero medio di bit trasmessi per ogni SDU di 10KB nel caso del framing descritto e nel caso in cui non venisse fatto framing.
19. Spiega il funzionamento del CRC.
20. Un servizio orientato alla connessione non affidabile ha bisogno di inserire un campo CRC nei suoi frame?
21. Considera un linea di trasmissione punto-punto con  $RTT=80ms$ ,  $v=10Mbps$ , affidabile. Considera frame di dimensione 40Kb. Calcola l'utilizzo del canale con un protocollo stop and wait and con un protocollo GBN con 3 bit per la numerazione dei frame. Qual è il numero minimo di bit di numerazione per avere un utlizzo massimo del canale?
22. Si mostri che il RTT di un canale satellitare è approssimativamente mezzo secondo.

