

MATERIA: Sistemi e Reti
CLASSE 3A/3B INFORMATICA

Di seguito è riportato il lavoro estivo che l'alunno dovrà svolgere

Tale lavoro è strutturato secondo sei aree tematiche ed è proposto nella forma di questionari: esso deve essere necessariamente preceduto dalla ripresa puntuale, sul libro di testo, degli argomenti in oggetto, come da programma.

a. Il sistema di elaborazione

1. Spiega quale funzione svolge il processore e quali sono i fattori da cui dipende la sua velocità di elaborazione.
2. Quali tipi di bus è possibile trovare all'interno di un sistema di elaborazione? Con quale funzione?
3. Spiega quali sono le caratteristiche della memoria cache. Spiega inoltre cosa si intende con il termine "miss" e cosa avviene nel sistema in corrispondenza di tale evento.
4. Quali sono le caratteristiche della memoria centrale?
5. Spiega le caratteristiche fisiche di un Hard Disk e da quali fattori dipende il tempo di accesso alle informazioni.
6. Qual è il principio di funzionamento di un disco ottico (CR-ROM/DVD)?
7. Spiega in cosa consiste la tecnica RAID.
8. Che differenza c'è fra l'architettura SIMD e l'architettura MIMD?

b. L'avvio del computer

1. Cos'è il firmware e dov'è memorizzato?
2. Descrivi cosa avviene in fase di accensione di un PC prima dell'avvio del BIOS.
3. Quale compito svolge il boot loader?
4. Cos'è il reset vector?
5. Spiega cosa significa partizionare l'hard disk
6. Spiega cos'è e come viene usata la Partition Table.
7. Cosa significa che una partizione è attiva?
8. Spiega come è composto il Master Boot Record e dove si trova.
9. Descrivi quali problematiche hanno portato allo sviluppo dell'interfaccia UEFI.

c. Il microprocessore

1. Illustrare la funzione dei registri fondamentali presenti nella CPU.
2. Cosa si intende per *architettura hardware* e *architettura software*?
3. Spiega cos'è il ciclo macchina e da quali fasi esso è composto.
4. Descrivi la tecnica del pipelining. Spiega quali problemi possono influire sulle prestazioni della pipeline.
5. Descrivi le caratteristiche delle architetture di tipo CISC e RISC.
6. Cosa sono i microcontrollori?

7. Spiega la differenza fra linguaggio Assembly e linguaggio macchina e quale processo effettua la traduzione.

d. Le basi della comunicazione in rete

1. Descrivi le differenze fra segnale analogico e segnale digitale, riportando anche qualche esempio.
2. Quali sono i tre parametri che descrivono un segnale analogico sinusoidale?
3. Cosa si intende con modulazione di un segnale?
4. Descrivi come funziona la tecnica di modulazione FSK (Frequency Shift Keying).
5. Che differenza c'è fra bit rate e baud rate?
6. Cosa si intende per multiplexing del canale? Quali tecniche è possibile utilizzare?
7. Cosa si intende per codici di ridondanza? Qual è la differenza fra codici correttori e codici rilevatori?
8. Descrivi come si esegue il calcolo del bit di parità e del CRC.
9. Quali problemi il controllo di flusso intende risolvere?
10. Spiega il meccanismo *Stop and Wait*.
11. Descrivi la tecnica a finestra, specificando anche con quali meccanismi può attuarsi la ricezione di un messaggio errato.
12. Spiega la tecnica *Sliding Window*.

e. La tecnologia delle reti

1. Spiega il problema della diafonia nei cavi elettrici, specificando anche come è stato risolto.
2. Come è fatto un cavo coassiale?
3. Quali sono le differenze fra commutazione di circuito e commutazione di pacchetto?
4. Perché nella commutazione di pacchetto occorre aggiungere il numero di sequenza del pacchetto?
5. In cosa consiste il fenomeno della riflessione che avviene nelle fibre ottiche?
6. Spiega le differenze tra fibre ottiche monomodali e multimodali.