

MATERIA: Sistemi e reti

Docenti: prof.ssa Caterina Saporito, prof. Alberto Pintore (ITP)

Materia e testo adottato	Sistemi e reti Baldino Elena, Rondano Renato, Spano Antonio - Internetworking vol. 3, ed. Juvenilia
Obiettivi disciplinari conseguiti	• Conoscere l'architettura dei sistemi di elaborazione: schema a blocchi semplificato di un computer, modello di Von Neumann (processore, dispositivi di input/output, memorie). • Conoscere la teoria dei sistemi operativi: il software di base e quello di sistema, il sistema operativo, le caratteristiche dei sistemi operativi, i moduli di un sistema operativo (gestione memoria, gestione processi, file system, I/O), concorrenza e multiprogrammazione. • Conoscere il sistema del microprocessore: schema a blocchi: unità centrale di processo, unità di input-output, memorie, microcomputer. e microprocessori, schema e struttura di un generico microprocessore • Conoscere i segnali sui terminali di un microprocessore, bus dati, bus indirizzi, bus di controllo. • Conoscere e saper utilizzare il Linguaggio Assembly: struttura di un programma Assembly, formato delle istruzioni, gestione delle variabili, istruzioni di assegnazione, istruzioni di salto, istruzioni aritmetiche, istruzioni logiche e di manipolazione dei bit, le strutture di controllo in Assembly, definizione delle procedure, chiamata alle procedure, passaggio dei parametri • Conoscere i fondamenti di networking: definizione e classificazione delle reti di computer, il modello ISO/OSI.
Competenze acquisite	• Saper descrivere la struttura funzionale di un sistema di elaborazione; • Saper descrivere il processo di esecuzione dei programmi; • Saper identificare le principali componenti di un sistema di elaborazione; • Saper individuare la corretta configurazione di un sistema di elaborazione; • Saper utilizzare le varie tipologie di istruzioni, le tecniche e la sintassi per la realizzazione di semplici programmi in Assembly; • Saper classificare e descrivere la funzione dei registri nel processore 8086; • Saper utilizzare le diverse modalità di indirizzamento; • Saper descrivere e confrontare le varie topologie di rete; • Saper confrontare le varie modalità di comunicazione; • Saper classificare le reti in base all'estensione.
Metodologia	• Lezione frontale • Lezione partecipata • Lavoro di gruppo • Esercitazioni guidate • Appunti di approfondimento • Mappe concettuali • Problem solving • Simulazioni.
Strumenti di verifica	• Prove strutturate e semi strutturate • Colloqui orali ed esposizione elaborati • Verifiche di laboratorio

Criteri di valutazione	• Griglie di valutazione • Evoluzione del processo di apprendimento • Conoscenze acquisite • Competenze raggiunte • Abilità/capacità • Rielaborazione personale • Frequenza /puntualità • Impegno • Interesse/partecipazione all'attività didattica • Rispetto delle scadenze
Programma svolto	Modulo 1: Il sistema di elaborazione Il modello funzionale La CPU Il bus La memoria cache La memoria centrale Le memorie secondarie Periferiche e loro applicazioni Standard di interfacciamento delle periferiche Architetture non Von Neumann Modulo 2: L'avvio del computer Avvio di un computer Intel/AMD Bootstrap da disco e gestione delle partizioni Avvio di un computer Intel/AMD con UEFI e GPT Avvio del Sistema Operativo Windows Avvio del Sistema Operativo GNU/Linux Modulo 3: Il microprocessore. L'architettura della CPU Il ciclo macchina La tecnica pipelining I set di istruzioni macchina: CISC e RISC Evoluzione e confronto tra microprocessori Il linguaggio assembly Intel x86 I metodi di indirizzamento Intel x86. <i>LAB: Linguaggio assembly, l'indirizzamento immediato a registro, assegnamento e definizione di variabili.</i> <i>LAB: Linguaggio assembly, l'indirizzamento immediato a registro e indiretto, assegnamento e definizione di variabili.</i> Modulo 4: Programmare in assembly. L'ambiente di simulazione EMU8086 <i>LAB: Linguaggio Assembly, le operazioni matematiche, esercitazioni.</i> <i>LAB: Linguaggio Assembly: operazioni di input/output numeriche ad una cifra (struttura sequenziale) e a più cifre (struttura iterativa).</i> <i>LAB: Operazioni sullo stack, esercitazioni.</i>

Modulo 5:

Le basi della comunicazione in rete.

Il segnale

Le modulazioni digitali

Il canale di comunicazione

Il controllo degli errori in trasmissione

Il controllo di flusso

I sistemi aperti: protocolli e standard

La condivisione in rete

I paradigmi Client-Server e Peer-to-Peer

Classificazione e topologia delle reti LAN, MAN e WAN

Modulo 6:

La tecnologia delle reti.

Il cavo elettrico

Lo standard per i cavi twisted-pair

La trasmissione su cavo: PSTN, ISDN, xDSL e FTTx

Le commutazioni: Circuit & Packet switching

La trasmissione su fibra ottica

La trasmissione wireless

Gli apparati di rete

Modulo 7:

Il cablaggio strutturato

Realizzare la rete negli edifici

Gli standard internazionali

Progettazione e realizzazione del cablaggio

Il sistema “cross-connect”

La copertura wireless degli edifici

Il collaudo e la documentazione

Scenari di cablaggio strutturato

Modulo 8:

Le reti locali, metropolitane e geografiche.

Le reti locali LAN

Ethernet: la LAN più diffusa al mondo

Scenari di reti locali

Le reti metropolitane MAN

Le reti geografiche WAN e le reti satellitari