Immagine che contiene testo, Carattere, bianco, Elementi grafici

Il contenuto generato dall'IA potrebbe non essere corretto.

**PROGRAMMAZIONE DEFINITIVA**

A.S. 2024/2025

Classe: **3D**

Materia: **Sistemi e reti**

Docenti: **Gabriel Rovesti (Teoria), Leonardo Campagnaro (Laboratorio)**

Libro di testo: **Internetworking - Sistemi e reti -- 9788874857494 -- Baldino, Rondano, Spano, Iacobelli**

**LIVELLO DI PARTENZA**

a) Dal punto di vista scolastico-culturale (livello conoscenze, competenze, capacità...)

Il livello della classe è abbastanza eterogeneo, a causa delle diverse provenienze degli studenti.

b) Dal punto di vista umano-sociale (comportamento, senso di responsabilità, relazioni con gli altri...)

La classe si presenta educata, ma pare poco interessata e reattiva nei confronti della materia.

**OBIETTIVI DIDATTICI**

**Conoscenze**: Classificazione e struttura delle reti di calcolatori; problematiche tecnologiche e loro soluzioni; protocolli per la gestione delle reti; architettura del software di rete; principali mezzi trasmissivi e loro caratteristiche;

**Competenze**: Risolvere, utilizzando le tecniche viste a lezione, una serie di problemi legati alle reti di calcolatori. Saper progettare una rete in base alle esigenze concrete di una situazione reale.

**Capacità**: Criticità, capacità di comprendere specifiche di un problema e risolverlo; abitudine ad "usare la testa".

**OBIETTIVI EDUCATIVI**

Rispetto degli altri e del contesto, capacità di concentrazione, autocontrollo, capacità di formulazione ed esposizione dei concetti.

**PROGRAMMAZIONE DEFINITIVA**

A.S. 2024/2025

Classe: **3D**

Materia: **Sistemi e reti**

Docenti: **Gabriel Rovesti (Teoria), Leonardo Campagnaro (Laboratorio)**

Libro di testo: **Internetworking - Sistemi e reti -- 9788874857494 -- Baldino, Rondano, Spano, Iacobelli**

**LIVELLO DI PARTENZA**

a) Dal punto di vista scolastico-culturale (livello conoscenze, competenze, capacità...)

Il livello della classe è abbastanza eterogeneo, a causa delle diverse provenienze degli studenti.

b) Dal punto di vista umano-sociale (comportamento, senso di responsabilità, relazioni con gli altri...)

La classe si presenta educata, ma pare poco interessata e reattiva nei confronti della materia.

**OBIETTIVI DIDATTICI**

**Conoscenze**: **Classificazione e struttura delle reti di calcolatori; problematiche tecnologiche e loro soluzioni;** protocolli per la gestione delle reti; architettura del software di rete; principali mezzi trasmissivi e loro caratteristiche.

**Competenze**: **Risolvere, utilizzando le tecniche viste a lezione, una serie di problemi legati alle reti di calcolatori. Saper progettare una rete in base alle esigenze concrete di una situazione reale.**

**Capacità**: **Criticità, capacità di comprendere specifiche di un problema e risolverlo; abitudine ad "usare la testa".**

**OBIETTIVI EDUCATIVI**

Rispetto degli altri e del contesto, capacità di concentrazione, autocontrollo, capacità di formulazione ed esposizione dei concetti.

**PROGRAMMA SVOLTO**

**PRIMO TRIMESTRE (SETTEMBRE - DICEMBRE 2024)**

**Teoria**

* Sistemi di elaborazione
  + Definizione di sistema
  + Classificazione dei sistemi: CPU/BUS/cache
  + Il computer
  + La macchina di Von Neumann e la sua architettura
  + Confronto Von Neumann e Harvard
  + Hardware/software e firmware
  + Memorie e gerarchie/tipi: informazioni generali
  + Periferiche di I/O
* CPU e architettura
  + La CPU e la sua architettura interna
  + I registri di uso speciale (PC, SR, SP, IR, MAR, MDR) e di uso generale (accumulatore)
  + L'unità di controllo (CU)
  + L'unità aritmetico logica (ALU)
  + Pipeline e gestione delle istruzioni
  + Aritmetica del calcolatore, linguaggio macchina e virgola mobile
  + Bus (dati, indirizzi, di controllo)
  + Banda passante (bandwidth) del FSB (Front Side Bus)
  + Il clock
  + Il ciclo macchina (fetch, decode, execute)
  + Prestazioni di un microprocessore (MIPS, FLOPS, benchmark)
  + Legge di Amdahl ed implicazioni
  + Architetture CISC e RISC ed esempi (x86, ARM, MIPS)
  + Processori multicore: vantaggi/parallelismo/sincronizzazione
* Memorie e componenti
  + Case, alimentatore, scheda madre (motherboard), CPU socket
  + Il chipset (Northbridge, Southbridge)
  + Memorie primarie, secondarie e periferiche
  + Conclusione memorie ottiche
  + Introduzione al concetto di pipeline
  + Architettura a virgola mobile
  + Conclusione architetture CISC e RISC
  + Introduzione ad Assembly e tipi di instruction set
* Rappresentazione delle informazioni
  + Conclusione unità 1: ROM e tipi/RAM e tipi/cache e località
  + Intro ai tipi di indirizzamento ed esempi pratici
  + Rappresentazione delle informazioni e tipi di codifica (binaria/ottale/esadecimale)
  + Digitalizzazione (compressione e principi)
* Sistemi operativi
  + Introduzione ai sistemi operativi
  + Tipi di OS, processi e stati
  + Introduzione alle politiche di gestione
  + Politiche di gestione dei processi (FCFS/FIFO/SJF/Round Robin)
  + Introduzione alla gestione della memoria
  + Permessi, gestione della memoria (pagina/segmentazione)
  + Errori (memoria nulla - faults)
  + Esempi di codice
* Livello fisico
  + Introduzione allo strato fisico
  + Teoria dei segnali e discussione sul livello 1
  + Ripasso dei concetti precedenti (parte di sistemi/CPU)
  + Introduzione al livello fisico: segnali e teoria
  + Tipologie di cavo, trasmissione wired/wireless e relativi problemi
  + Conclusione livello fisico e discussione gestione errori, framing e flusso

**Laboratorio**

* HTML e CSS di base
  + Introduzione architettura cloud @gferraris.it
  + Introduzione al linguaggio HTML e CSS
  + Primi esercizi
  + Costruzione della prima pagina web, la sezione head e body
  + Utilizzo dei primi oggetti html
  + Link ipertestuali: apertura risorsa da percorso relativo e assoluto
  + Oggetto paragrafo ed elenco puntato e ordinato
  + Il cavo di rete, standard costruttivi, connettore e tipologie
  + Introduzione ai dispositivi di rete: MODEM, HUB, SWITCH, ROUTER, ACCESS POINT
  + Suddivisione di una pagina con i DIV, personalizzazione con foglio di stile
  + Gestione tabelle html
  + Correzione compiti per casa
  + Ripasso comandi ed esercitazione
  + Test sulle conoscenze HTML acquisite
  + Esercizio solar system
  + Mezzi trasmissivi e connessioni di rete
  + Correzione esercizio pagina del sole
  + Video introduttivo alle reti telematiche
  + I contenitori, DIV e alias di gestione
  + Comandi per sottolineare il testo
  + Conclusione esercizio Terra
  + Comando map
  + Creazione struttura Orecchio. Utilizzo dei DIV
  + Esercizio unione europea
  + Visione correzioni dei compiti
  + Visione video "Download la vera storia di internet"

**SECONDO TRIMESTRE (GENNAIO - MARZO 2025)**

**Teoria**

* Livello fisico (continua)
  + Modulazioni, controllo errori/flusso, parallelo con livello 3/4
  + Discussione sistemi operativi, processi e gestione, rappresentazioni/codifiche e livello fisico
  + Architetture di rete, modelli (problemi: scalabilità e distribuzione)
  + Quality of Service (QoS) e topologie (inizi)
  + Reti e grandezze (LAN e vari tipi), architettura (client/server)
  + Concetti di ridondanza e tolleranza all'errore
  + Dispositivi di rete (switch, router, bridge, hub)
  + Topologie (maglia, anello, completa, albero) e tipi: difficoltà
  + Correzione a livello fisico (checksum)
  + Ethernet (struttura pacchetto/correzione errore - checksum), token ring
* Livello data link e fisico
  + Algoritmi di contesa a livello fisico (CSMA e varianti, ALOHA e versione Slotted)
  + Discussione problemi MAC
  + Livello fisico (frequenze wireless e spettro/bande, reti infrarossi, telefoniche (handoff) e satellitari (LEO/MEO/GEO)
  + Continuazione livello fisico (reti satellitari e tipi, handoff e multiplexing)
  + Inizio generazioni reti - G e similari
  + Generazioni G (3G/4G/5G), modulazioni telefoniche (AMPS/CDMA)
  + Ripasso algoritmi di contesa
  + Standard (ISO/IEEE) e tipi
  + Commutazione/switching (pacchetto/circuito)
  + Protocolli per LAN Wireless (Stazione esposta/nascosta)
  + MACA/MACAW (RTS/CTS)
  + Esempio Ethernet (codifica Manchester e backoff)
  + Conclusione livello 1 (cast/trasmissione e tipi)
  + Modelli ISO/OSI e TCP/IP: caratteristiche e differenze
  + Accenni livello 2: LLC/MAC
* Livello di rete
  + Ripasso in vista della verifica: livello fisico (1) e tipi di trasmissione, livello (2) e intro ai prossimi argomenti
  + Introduzione al livello 3, tipi di routing (statico/dinamico)
  + Algoritmi di routing (link state / distance vector) con esempio di routing table
  + Continuazione livello 3 (routing e algoritmi Bellman-Ford / Dijkstra)
  + Esempio routing mobile e algoritmi di congestione (leaky bucket / token bucket)

**Laboratorio**

* HTML/CSS avanzato e networking
  + Correzione struttura esercizio per casa orecchio
  + Livello fisico, ripasso cavi di rete e visione della Fibra Ottica
  + Correzione del test
  + Esercizi di ripasso
  + Video sulla cablatura intercontinentale in fibra ottica
  + Comando "class" per poter personalizzare gruppi o oggetti semplici
  + Esercizi di suddivisione della pagina con i DIV
  + La scheda di rete. Configurazioni e proprietà
  + Esercizio sul comando class
  + Revisione conoscenze fibra ottica
  + Ripasso conoscenze cablaggio rame e fibra, conclusione struttura esercizio 7 febbraio
  + Esercizi di ripasso
  + Conclusione esercizi di ripasso
  + Visione e consegna test svolto
  + Svolgimento test Corsini, Nordio
  + Esercizi di ripasso e revisione
  + Prosecuzione esercizio 10 marzo
  + Esercizi di ripasso

**TERZO TRIMESTRE (MARZO - GIUGNO 2025)**

**Teoria**

* Livello di rete (completamento)
  + Protocollo IP in dettaglio
    - Struttura dell'header IPv4
    - Indirizzamento IP e classi di indirizzi
    - Indirizzi speciali (broadcast, multicast, loopback)
  + Subnetting
    - Subnet mask e suo utilizzo
    - Subnetting classful
    - CIDR e subnetting classless
    - Supernetting e aggregazione
  + Protocolli del livello di rete
    - ARP e RARP
    - ICMP e suoi utilizzi
    - NAT e PAT
* Livello di trasporto
  + Funzioni principali (multiplazione, controllo della congestione, affidabilità)
  + Differenze tra servizi orientati alla connessione e senza connessione
  + Protocollo TCP
    - Caratteristiche e funzionamento
    - Struttura del segmento TCP
    - Three-way handshake
    - Controllo di flusso e gestione delle finestre
    - Controllo della congestione
    - Stati di una connessione TCP
  + Protocollo UDP
    - Caratteristiche e funzionamento
    - Struttura del datagram UDP
    - Utilizzi principali
    - Confronto con TCP
  + Porte e socket
    - Concetto di porta
    - Porte well-known
    - Socket e loro utilizzo
* Livelli superiori e sicurezza
  + Cenni ai livelli di sessione e presentazione
  + Livello applicativo
    - Principali protocolli (HTTP, FTP, SMTP, DNS)
    - Architetture client-server e peer-to-peer
  + Fondamenti di sicurezza nelle reti
    - Crittografia simmetrica e asimmetrica
    - Firme digitali e certificati
    - Meccanismi di autenticazione

**Laboratorio**

* Pratica con le reti e HTML avanzato
  + Configurazione avanzata di reti
  + Analisi di traffico di rete
  + Framework avanzati per lo sviluppo web
  + Integrazione di tecnologie client-server
  + Progetti pratici di reti
* Progetti di fine anno
  + Sviluppo di applicazioni basate sul web
  + Configurazione di reti locali
  + Implementazione di protocolli di rete
  + Simulazione di architetture client-server

**EDUCAZIONE CIVICA**

* Cittadinanza digitale e sicurezza online
  + Identità digitale e privacy online
  + Rischi e opportunità dell'uso di Internet
  + Cyberbullismo e comportamento etico online
* Impatto ambientale dei sistemi informatici
  + Consumo energetico dei data center
  + Smaltimento corretto dei dispositivi elettronici
  + Green computing e soluzioni eco-sostenibili

**METODOLOGIE DIDATTICHE**

* Lezioni frontali
* Attività di laboratorio
* Esercitazioni pratiche
* Video lezioni
* Discussioni guidate
* Interrogazioni programmate
* Verifiche scritte e pratiche

**VERIFICHE E VALUTAZIONI**

* Verifiche scritte valide per l'orale
* Prove pratiche in laboratorio
* Interrogazioni programmate
* Recuperi individualizzati
* Verifica finale sui contenuti principali

Padova, 24/03/2025

*Rappresentanti di classe Prof. Gabriel Rovesti Prof. Leonardo Campagnaro*

------------------------------- --------------------------- ------------------------------------