



Programma Finale

Sistemi

Classe 4° C

a.s. 2024/2025

Prof.ssa Emanuela Pusceddu - Prof. Angelo Mocci

Modulo 1: FONDAMENTI DI NETWORKING

- Introduzione al networking
 - Definizione e scopo delle reti di calcolatori Problematiche della comunicazione in rete
 - Architetture centralizzate e distribuite
 - Classificazione delle reti in base all'estensione Organizzazione del software in livelli (concetti di livello, entità, protocollo, servizi)
 - Modelli standard di riferimento (ISO/OSI, TCP/IP) Topologie di rete fisiche e logiche
 - Apparati di rete (adattatori, hub, ripetitori, bridge, switch, router)
 - Indirizzi MAC e indirizzi IP
 - Il livello fisico e la trasmissione dell'informazione
 - Bandwidth e throughput
 - Trasmissioni unicast, broadcast e multicast
 - Mezzi trasmissivi

Modulo 2: IL LIVELLO DI RETE

- Servizi e protocolli
 - Servizi offerti dal livello di data link
 - Domini di collisione e domini di broadcast
 - Protocolli di accesso multiplo: senza contesa; protocolli CDMA e CSMA/CD
- Reti LAN Ethernet
 - Lo standard IEEE 802.3
 - Adattatori e indirizzi MAC



- Sottolivelli LLC e MAC
- Protocolli ARP e DHCP
- Switch: inoltro e filtraggio; tabella di switching
- La rete Ethernet e le sue evoluzioni

Modulo 3: IL LIVELLO DI RETE

- Protocollo IP e indirizzamento di rete
 - L'architettura TCP/IP
 - Formato dei dati nel TCP/IP
 - Il protocollo di rete IP
 - Indirizzamento IP (solo IPv4; classi; indirizzi pubblici e privati; indirizzi speciali)
 - Introduzione agli indirizzi IPv6
 - Subnetting (subnet mask)
 - Indirizzi IP statici e dinamici (DHCP)
 - I nomi di dominio e il DNS
- Inoltro dei pacchetti
 - Network Address Translation
 - Port Address Translation
- Instradamento dei pacchetti
 - Compiti del livello di rete
 - Tabella di instradamento o routing
 - Default gateway
 - Routing statico

Modulo Laboratorio

- Panoramica sul simulatore Cisco Packet Tracer: principali comandi e uso del simulatore
- Simulazione reti LAN con switch e hub
- Uso del comando ping
- Configurazione e amministrazione di un router tramite CLI
- Esercitazione in laboratorio su subnetting
- laboratorio con uso di Packet Tracer: Configurazione delle impostazioni iniziali dello switch con lezione guidata passo passo.
- Simulazioni reti LAN con router
- Comunicazione di reti differenti tramite router



- Esercitazione - Packet Tracer: Rete domestica con parte in DHCP e Rete wireless.
- Esercitazione Configurazione Switch tramite cavo console e tramite Telnet.
- Esercitazione Telnet e SSH.
- Routing statico.

Esercitazione di laboratorio

Realizzazione del progetto di una rete a partire dalla planimetria dei locali

Individuazione:

- del layout ottimale della rete
- del cablaggio fisico
- dei componenti attivi e passivi della rete.
- delle aree dotate di rete cablata e rete Wireless
- della configurazione logica della rete e del piano di indirizzamento degli host mediante il software packet tracer.

Cagliari, 6 Giugno 2025

Firma Docenti

Emanuela Pusceddu

Angelo Mocci