



## PROGRAMMA DIDATTICO

---

### MATERIALI DIDATTICI

- LIBRO DI TESTO:
  - **NUOVO SISTEMI E RETI VOL. 2 / PER L'ARTICOLAZIONE INFORMATICA DEGLI ISTITUTI TECNICI SETTORE TECNOLOGICO**  
*Lo Russo Luigi / Bianchi Elena*
  - **INTERNETWORKING - VOLUME 4 - ED 2021**  
*Baldino Elena*
- CONTENUTI MULTIMEDIALI:

APPROFONDIMENTI PDF E VIDEO DISPONIBILI SU CLASSROOM.

### CONTENUTI:

#### 1. LIVELLO DI RETE E IL PROTOCOLLO TCP/IP

- Il TCP/IP e gli indirizzi IP
  - Cenni storici
  - I livelli del TCP/IP
  - Formato dei dati nel TCP/IP
  - L'intestazione IP
  - Struttura degli indirizzi IP
  - Classi di indirizzi IP
  - Indirizzi IP privati (RFC 1918)
- Introduzione al subnetting
  - Subnetting: generalità
  - Subnet mask
  - Partizionare una rete
- Subnetting: VLSM e CIDR
  - VLSM
  - Forwarding diretto e indiretto

- Subnetting: ripartizione logica e fisica
- CIDR
- Configurare un host con indirizzi statici e dinamici
  - Configurazione di un PC in una LAN
  - Assegnazione manuale
  - Assegnazione mediante DHCP
  - ARP: Address Resolution Protocol
- Inoltro di pacchetti sulla rete: NAT, PAT e ICMP
  - Network Address Translation
  - PAT
  - ICMP: Internet Control Message Protocol

## 2. IL ROUTING: PROTOCOLLI E ALGORITMI

- Fondamenti di routing
  - Il routing: concetti generali
  - Tabella di instradamento o routing
  - Router di default (default gateway)
  - Route a costi diversi
  - Aggregazione di indirizzi
- Routing statico e dinamico
  - Routing statico e routing dinamico
  - Politiche di instradamento(o algoritmi di instradamento)
  - Routing distribuito
- Reti, grafi e alberi
  - Ripasso della teoria dei grafi (disponibile in pdf su classroom)
  - Rappresentazione dei grafi
  - Grafi e reti
  - Ricerca del percorso minimo
  - Grafi, alberi e spanning tree ottimo
- Algoritmi di routing statici
  - Introduzione agli algoritmi statici
  - Configurazione manuale delle tabelle di routing
  - Link State Packet
  - Algoritmi statici: generalità
  - L'algoritmo di Dijkstra
- Algoritmi di routing dinamici
  - Introduzione agli algoritmi dinamici
  - Algoritmo di Bellman-Ford
  - Problemi di instradamento
  - Migliorie agli algoritmi di Bellman-Ford

- Routing gerarchico
  - Introduzione
  - Tassonomia dell'internetworking
  - Interior Gateway Protocol (IGP)

### **3. LO STATO DI TRASPORTO**

- Lo stato di trasporto e il protocollo UDP
  - Lo stato di trasporto
  - I servizi del livello di trasporto
  - Primitive a livello di trasporto
  - Il multiplexing/demultiplexing
  - Qualità del servizio QoS
  - Servizi offribili dallo stato di trasporto
  - Il protocollo UDP
  - Il segmento UDP
  - La moltiplicazione/demoltiplicazione in UDP
  - Rilevazione degli errori
- Il trasferimento affidabile e il protocollo TCP
  - I servizi affidabili
  - Il protocollo TCP
  - il segmento TCP
  - La connessione TCP
- TCP: problematiche di connessione e congestione
  - Problemi con l'attivazione della connessione
  - Problemi durante la connessione
  - Problemi con il rilascio di una connessione
  - Congestione di rete

### **4. CISCO PACKET TRACER**

- Introduzione all'ambiente
- Attività laboratoriali
  - Connessione di dispositivi (hub, switch, Router)
  - Creazione di sottoreti con e senza VLSM.
  - Servizio di DHCP, DNS e WEB attivati graficamente dal server.
  - Implementazione di routing statico.
  - Applicazione del protocollo RIP v1 e v2 ai Router.

- Applicazione del protocollo OSPF in single area da linea di comando
- Riconoscimento e implementazione di indirizzi IPV6 in pc e router
- Configurazione base di uno switch
- implementazione dell'InterVLAN networking
- configurazione del Router on a stick
- Corso Cisco Network Addressing e Basic troubleshooting

L'insegnati

I rappresentanti degli  
alunni

Matteo Gemignani e Alberto Manfrè

Gabriele Simoni e Alessio Della Latta