

Programma svolto 4D INF A.S. 2023/2024

Disciplina: Sistemi e Reti

Docenti: Claudio Capobianco, Santo Dell'Omo (ITP)

Libro di testo adottato: INTERNETWORKING, VOLUME 4 ANNO - ED 2021, BALDINO ELENA, JUVENILIA

Dispense del docente: VLAN (<https://wbigger.github.io/book-4y-network-vlan/>)

Network layer

- Il network layer: introduzione ai pacchetti IP. Header IP.
- Header IPv4. Spiegazione dettagliata dei campi.
- Esercitazione: analisi di un header IPv4 in esadecimale ed interpretazione.
- Introduzione agli indirizzi IPv4. Rappresentazione degli indirizzi.
- Cenni al DNS. Indirizzi IP di rete e broadcast.
- Approfondimento sugli indirizzi IP pubblici/privati, comando whois, arp table.
- Indirizzi IP pubblici, privati, messa in AND.

Routing

- Introduzione al routing: reti direttamente connesse.
- Routing statico: connessione tra 2 router con infissi ip differenti di classe C.
- Routing statico: primo scenario con 3 routers su due reti diverse.
- Routing statico: topologia mesh.
- Routing dinamico: algoritmo Distance Vector.
- VLSM: Variable Length Subnet Masking.
- Autonomous System e protocolli : IGP più comuni ed usati sono RIP, OSPF, EGP, BGP, IDRP.

IPv6

- Introduzione ad IPv6.
- Introduzione ad AWS. Creazione di una VPC e di una istanza EC2 dual-stack.
- Ping tra macchine AWS con IPv6.
- Formato degli indirizzi IPv6, indirizzi GUA, assegnazione del global prefix.
- Creazione di una macchina con indirizzo IPv6 su AWS. Ping tra macchine.

Laboratorio

Raspberry PI:

- Installazione di Raspian su scheda SD e configurazione.
- Configurazione degli indirizzi IP (lavoro di gruppo).
- Configurazione del bridge tra Ethernet e WiFi (hotspot).

Packet Tracer:

- Configurazione di una rete LAN: realizzazione e configurazione di una rete LAN di Classe C con indirizzi IPv4.
- Server in DHCP con switch e 3 Access Point in bridge, configurazione di 2 laptop in DHCP per ogni Access Point in wireless, simulazione dell'invio di pacchetti tra i laptop in ICMP.
- Creazione di VLAN.
- Realizzazione di una rete lan con 2 router e ip differenti. Routing statico utilizzando una terza rete dedicata 16.0.0.0 in comunicazione con gli stessi router in seriale tra di loro.
- Routing dinamico con RIP.
- Email server e DNS server.

DNS, DHCP, NAT:

- DNS e servizi esterni provider DynDns.org
- DHCP e NAT - Aspetti teorici, tecnici e pratici. Inizio della realizzazione di una rete con il server DHCP attivo e NAT statico.

Educazione Civica

- I reati informatici: vulnerabilità delle reti, possibili danni sulle persone che vengono colpite dalle violazioni dei propri dati personali.
- Educazione civica: lavori di gruppo sui temi di tecnologia e futuro.

Civitavecchia, 6 giugno 2024

Claudio Capobianco

Santo Dell'Omo
