

SISTEMI e RETI

3ET | Programma¹

1. Reti di computer

Interfacce e collegamenti wired/wireless | Protocolli di rete | HTTP(s) | URL | Crittografia e sicurezza della comunicazione | Sistemi client/server | Indirizzi IP | SRC e DST | Struttura IP | La subnet mask | Packet vs circuit switching | Assegnazione statica o dinamica degli indirizzi | DHCP. Network Address Translation (NAT) | Nomi di dominio e Domain Name Service (DNS) Simulatori: Cisco Packet Tracer e GNS3. Differenze | Uso di Wireshark per il capture | Stack ISO/OSI e TCP/IP | Pila (stack) e code (queue) | LIFO e FIFO | Analisi dei vari livelli degli stack di rete | TCP (connection oriented) vs UDP (connectionless) | Checksum, ritrasmissione | Incapsulamento | Funzionalità dei vari livelli | Struttura dei pacchetti: PDU (protocol, simple). Piano di indirizzamento | Indirizzo di rete | Indirizzo di broadcast | Indirizzi per gli host | Default Gateway | Esercizi di networking con PT | Notazione CIDR. Classi di indirizzi IP | Esercizi di subnetting | IP pubblici e IP privati | La tabella di routing. WWW | Internet of Things (IoT) | Tipi di rete: HAN, PAN, LAN, WAN, MAN | Il modem. Reti e modalità di condivisione delle risorse. Protocolli di livello applicativo: http, ftp, dns, pop3, imap, smtp, snmp... Protocolli di livello network: ip, icmp, arp... Protocolli di livelli fisico: ethernet, wifi, bluetooth... Il MAC address come indirizzo fisico dell'IF | Struttura e caratteristiche. Dispositivi di rete: router, switch, hub... Cavi dritti e cross (esercitazione pratica di crimpatura) | Regole di utilizzo | IF auto-invertenti.

2. Sistemi operativi: comandi, applicazioni, keywords

¹ Tutte le parole chiave e gli argomenti elencati sono tratti dagli appunti forniti agli studenti tramite Classroom.

Cisco IOS: mode (user, privileged, global e specific configuration) | prompt nelle varie modalità | *enable* | *configure terminal* | *interface* | *no shut* | *end/exit*.

La Command Line Interface come unica modalità.

Windows: *ipconfig* | *tracert* | *netstat* | *route* | *arp* | *findstr* | "pipe" (redirezione) |

Le CLI: CMD e PowerShell | Winget.

Configurazione networking.

Linux: *ip*, *ping* | *traceroute* | *netstat* | *route* | *arp* | *sudo* | *yum* o *apt-get* | *systemctl* (status, start, stop, enable) | *service* | *firewalld* | *firewall-cmd* | *dnf* | *ps* | *top* | *man* | *more* | *cat* | *find* | *grep* | "pipe" (redirezione) | *useradd* | *passwd* (file e app) | *usermod*
Configurazione networking e files di configurazione delle IF.

Le shell (C, T, Z) | I repository e la loro gestione.

Schema generale delle distribuzioni Linux e loro ramificazione.

Configurazione e uso di SSH.

3. Virtualizzazione

Virtualbox | Host e guest | I files di configurazione: .VDI, .VBOX, .VMDK | Logs

Vmware Workstation | Proxy connection.

Creazione di una VM con installazione di Linux CentOS minimal 7.

Configurazione web server Apache su VM CentOS | Uso di yum (update, upgrade, install...) | Differenza tra update e upgrade

Esempi d'uso VM Raspberry PI Desktop.

4. Reti logiche

Operatori logici (AND, OR, NOT, XOR, NOR, NAND) | Algebra di Boole | Reti logiche elementari.

5. Hardware. Software di sistema e applicativo

Pagine HTML | Browser | Architettura client/server

Cenni su Assembly | Istruzioni elementari (MOV, ADD...) | I registri della CPU.

Differenze tra i processi di installazione del software in Windows e Linux.

La gestione dei pacchetti e dei servizi in Windows e in Linux.

I daemon in linux.

La gestione degli utenti in Windows e Linux.

Gestione attività (Windows).

SSL. Concetti generali.

6. Intelligenza Artificiale

Definizione | Apprendimento supervisionato e non | Definizione di rete neurale |
Overfitting | Bias | Funzioni di attivazione | IA generative | Pattern recognition

In aggiunta al programma abbiamo svolto le lezioni e il test di *Educazione civica* dedicato all'uso dell'Intelligenza Artificiale e alle sue implicazioni pratiche e etiche.

Docenti

Prof. Marco Riformetti

Prof. Michele Menichini

Rappresentanti degli studenti

Christian Ferrante