



## DIPARTIMENTO DI ELN-ELT-INF-TEL

Anno scolastico: 2020/2021

CLASSE: 3AII

Insegnante: Enrica Taffurelli

Insegnante Compresente: Alessandro Solazzo

Libro di testo adottato: INTERNETWORKING - SISTEMI E RETI di E. Baldino, R. Rondano, A. Spano, C. Iacobelli

Altri materiali:

Appunti insegnante in piattaforma classroom, ambiente e-learning *Cisco Network Academy* corso *CCNA R&S: Introduction to Networks*.

### PROGRAMMAZIONE SVOLTA

*(Oltre ai contenuti, eventualmente indicare i riferimenti al libro di testo/altri testi o altri materiali utilizzati)*

#### MODULO 1. LA TEORIA DEI SISTEMI

Contenuti
<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione di sistema</li><li>• Classificazione dei sistemi</li><li>• Modelli per lo studio di un sistema</li><li>• Ingressi, uscite e stati di un sistema</li><li>• Gli automi a stati finiti: diagrammi di transizione e rappresentazione tabellare.</li><li>• Automi riconoscitori di sequenze</li><li>• Macchine di Mealy e di Moore</li><li>• Trasformazione da una macchina all'altra</li><li>• Il software Jflap</li></ul> <p><b>Laboratorio:</b> Esercizi con Jflap</p>

#### MODULO 2. L'ARCHITETTURA DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE

Contenuti
<ul style="list-style-type: none"><li>• Il modello di Von Neumann</li></ul>

- il modello funzionale
- il processore
- il bus
- la memoria cache, la memoria centrale, le memorie secondarie
- le periferiche
- Architettura non von Neumann (cenni)
- Assemblaggio e disassemblaggio PC
- Avvio di un computer Intel/AMD con **BIOS**
- Bootstrap da disco e gestione delle partizioni
- Avvio di un computer Intel/AMD con **UEFI e GPT**

**Laboratorio:**

- Assemblaggio/Disassemblaggio PC: Cisco Virtual Desktop e dimostrazione reale
- Simulazione gestione Bios/Uefi con Bios Simulation Center e Phoenix Simulator
- Creazione di una macchina virtuale con VirtualBox.

### MODULO 3. IL MICROPROCESSORE

Contenuti

- L'architettura della CPU
- Il ciclo macchina
- La tecnica pipelining
- I set di istruzioni macchina: CISC e RISC
- Il processore INTEL 8086
- La catena di compilazione (assembler, linker, loader)
- Il linguaggio Assembly (INTEL x86), il set di istruzioni base
- Algoritmi di base in Assembly, le iterazioni, l'input/output mediante int 21h del DOS
- Metodi di indirizzamento diretto e indiretto (INTEL x86)

**Laboratorio:** esercizi graduali svolti in assembly e testati in ambiente di debug: TASM e DosBox.

### MODULO 4 IOT: CONNECTION THINGS

Contenuti

- Introduzione ad Arduino
- L'ambiente di programmazione
- Esempi tratti da [www.arduino.cc](http://www.arduino.cc) (utilizzo delle resistenze di pull-up e pull-down, esempi con led e pulsante, display LCD), dal manuale Starter Kit e dal libro di testo.

**Laboratorio:**

- Esercitazioni progressive con Arduino
- Progetto ideato e realizzato dagli studenti su ambiente Tinkercad e con lo Starter Kit di Arduino

**MODULO 5 FONDAMENTI DI NETWORKING**

Contenuti

**1. Introduzione al Networking**

- Dal sistema centralizzato alle reti
- Modello client-server e modello peer-to-peer
- Aspetti hardware delle reti: point to point, multicast, broadcast
- Classificazione delle reti: PAN, LAN, MAN, WAN
- Topologia fisica e logica
- Topologie delle reti locali: bus, anello, stella, a maglia e a albero
- Reti geografiche
- Reti wireless
- Componenti di una rete: end device, intermediary device, network media

**2. Il Trasferimento dell'informazione**

- La trasmissione delle informazioni
- Modalità di comunicazione: connection-oriented, connectionless
- Modalità di utilizzo del canale: simplex, half.duplex, full-duplex
- Il Multiplexing
- Tecniche di accesso o protocolli di accesso
- Classificazione delle tecniche di accesso multiplo
- La commutazione

**3. L'architettura a strati ISO/OSI e TCP/IP**

- Generalità

- L'architettura a strati
- Il modello ISO/OSI
- Il modello Internet o TCP/IP

#### **4. Il livello fisico**

- Banda passante, Goodput, Throughput
- Codifica di Manchester, RZ, NRZ  
Modulazione di frequenza
- La trasmissione via cavo - i cavi elettrici:
- caratteristiche, doppino telefonico, cavi UTP, STP, cavi Patch e Cross, categorie dei doppini, standard EIA/TIA568A, standard EIA/TIA568B, cavo coassiale
- La trasmissione via cavo – la fibra ottica:
- richiamo dei principi di ottica relativi alla riflessione, struttura di una fibra ottica, il cavo in fibra ottica monomodale e multimodale, vantaggi e svantaggi dell'uso delle fibre ottiche

#### **5. Il livello datalink**

- Rilevamento e correzione di errori: controllo di parità, controllo ciclico di ridondanza CRC, controllo con correzione d'errore, distanza di Hamming e codice di Hamming

#### **6. Progetto CISCO**

- Capitoli 1, 2 e 3.

**ESAME Moduli 1 - 3:** Esame sulla connettività di base di rete e comunicazioni

#### **Laboratorio:**

- Il software di simulazione: Packet Tracer
- Configurazione di dispositivi (computer e switch) con i comandi di base in ambiente di simulazione: packet Tracer

#### **INDICAZIONI PER LE VACANZE (se previste dal docente)**

Rivedere i capitoli 1, 2, 3 sulla piattaforma CISCO



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE  
**ALESSANDRO ROSSI**

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**  
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - [www.itisrossi.edu.it](http://www.itisrossi.edu.it)  
email: [vitf02000x@istruzione.it](mailto:vitf02000x@istruzione.it) - [vitf02000X@pec.istruzione.it](mailto:vitf02000X@pec.istruzione.it) - C.F. 80016030241



**TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE**

*( indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro)*

scritto                       orale                       pratico

L'insegnante                      prof.ssa Enrica Taffurelli

L'insegnante compresente      prof. Alessandro Solazzo