



A.S. 2020/2021

PERCORSO FORMATIVO DISCIPLINARE

Classe	3 DS A
Disciplina	Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni (TPSIT)
Docenti	Prof.ssa Maria Rita Di Berardini, Prof.ssa Maura Rogante.

OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI

Gli alunni hanno acquisito conoscenze, abilità e competenze relative alle seguenti tematiche disciplinari:

- sistemi numerici posizionali;
- codifica dei numeri naturali e operazioni aritmetiche in binario;
- codifica dei numeri interi e dei numeri reali;
- codifica dei caratteri;
- ruolo e funzionalità di un sistema operativo;
- struttura e componenti di un sistema operativo.

METODOLOGIA DI LAVORO

La metodologia didattica ha previsto l'approccio ai diversi contenuti partendo dall'illustrazione di problemi connessi con la realtà, analizzati criticamente e alla luce delle conoscenze attuali. Gli alunni sono stato stimolati ad esprimere le proprie opinioni e a confrontarsi (tra di loro e con i docenti) in maniera serena e costruttiva. Si è fatto ricorso alla metodologia del "*problem solving*" e alla "*didattica laboratoriale*" e alla "*didattica per problemi*", abituando gli alunni a utilizzare e riorganizzare le conoscenze già acquisite per formulare ipotesi di risoluzione di un problema, in modo da fare acquisire loro una metodologia scientifica.

CONTENUTI (ORGANIZZATI IN MODULI DIDATTICI)

MODULO 1: Rappresentazione delle informazioni

Sistemi numerici posizionali:

- Sistemi numerici decimale, binario, ottale e esadecimale;
- Algoritmi di conversione di base: conversione da decimale a binario, e da binario a decimale, conversione da base 2 a base 8, da base 2 a base 16.

Codifica dei numeri naturali:

- Rappresentazione dei numeri naturali in binario;
- Operazioni aritmetiche in binario: somma e sottrazione in binario, moltiplicazione in binario;
- Moltiplicazione come somme successive e divisione come sottrazioni successive.

Codifica dei numeri interi:

- Rappresentazione dei numeri interi in modulo e segno.
- Rappresentazione dei numeri interi in complemento a due. Intervallo di valori rappresentabili con n bit. Overflow e underflow nelle operazioni aritmetiche.

Codifica dei numeri reali in virgola mobile:

- Algoritmo di conversione della parte decimale di un numero reale.
- Lo standard IEEE 754 per la rappresentazione dei numeri reali in virgola mobile.
- Algoritmi di conversione da decimale a binario: calcolo dell'esponente, calcolo della mantissa e normalizzazione.

Codice ASCII e la codifica dei caratteri.

MODULO 2: La CLI dei sistemi operativi

La CLI (Command Line Interface) di Windows:

- Il prompt dei comandi di Windows (*cmd*);
- Il comando *help*;
- Il comando *DIR* (elencare il contenuto di una cartella);
- Il comando *CD* (Change Directory), il concetto di percorso (o path) assoluto e relativo;
- I comandi *MD* (Make-Directory), *COPY* (copiare un file), *DEL* (rimuovere un file), *REN* (rinominare un file), *RD* (rimuovere una directory)
- Realizzazione di script per la gestione di file e cartelle.

La bash di Linux:

- la shell di Linux.
- I comandi: *man* (help in linea), *pwd* e *cd*;
- I comandi *mkdir* e *rmdir* (creazione e cancellazione di cartelle), *cp* e *mv* (copiare e rinominare un file). Struttura del file system di Linux;
- Il comando *ls* e *ls -l*.
- Gruppi di utenti in un sistema linux (utente, gruppo e altri). Il comando *chmod* e permessi sui file.
- I comandi *touch* (creazione di un file) e *more* (visualizzazione del contenuto di un file).
- Editor *vi*;
- Gli script per la bash. Compilazione e esecuzione di uno script.
- Realizzazione di script per la gestione di file e cartelle.

MODULO 3: I codici

- Codice a controllo di parità. Codice EAN.
- Codice ASCII e codifica dei caratteri in C.

- Cifrario di Cesare.

MODULO 4: Introduzione ai Sistemi Operativi

- Ruolo e responsabilità dei sistemi operativi.
- Struttura onion-skin dei sistemi operativi.
- Introduzione ai componenti di un sistema operativo: il gestore dei processi; il gestore della memoria centrale (RAM), il file system, il gestore dei dispositivi di input/output, l'interfaccia con l'utente (CLI e GUI).

Fermo, 05 Giugno 2021

Gli insegnanti:
Maria Rita Di Berardini,
Maura Rogante