

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2020/2021

U1) LA RAPPRESENTAZIONE DELLE INFORMAZIONI

L1-Comunicazione: l'informazione, la sua codifica e la comunicazione con il calcolatore. Protocolli di comunicazione e disturbi. Codici a lunghezza fissa e variabile. Huffman.

L2-Digitale e binario. Codifica binaria.

L3-La rappresentazione dei dati numerici e alfabetici. Unità di misura CGS e SI. Sistemi di numerazione posizionali. Sistema di numerazione binario.

L4-Conversioni da base decimale alle diverse basi. Sistema di numerazione ottale ed esadecimale.

L5-Conversione tra le basi binarie, ottale, esadecimale.

L6-Rappresentazione binaria di immagini.

L7-Multimedialità: la rappresentazione binaria di suoni e filmati

U2) CODICI DIGITALI

L1-Le codifiche di caratteri standard ASCII, UNICODE.

L2-Introduzione ai codici pesati e ai codici non pesati: codice BCD, codice Aiken, codice eccesso 3, codice Gray, codice BCD. Introduzione al Codice a barre e Qr code.

L3-Introduzione alla correzione degli errori.

U3) CODIFICA DEI NUMERI

L1-Operazione di somma, sottrazione, moltiplica e divisione. Operazioni tra numeri binari senza segno: aritmetica binaria. La complementazione A1, la complementazione A2.

L2-Numeri binari relativi: modulo e segno, complemento alla base, eccesso 2

L3-Numeri reali in virgola mobile: codifica della mantissa e dell'esponente. Concetto di overflow e under flow. Errori e arrotondamento.

U4) SISTEMI OPERATIVI

L1-Teoria di base dei sistemi operativi. Introduzione e storia dei sistemi operativi. Architettura di un sistema operativo. Livelli di macchine virtuali. Struttura a gusci dell'insieme hardware e software; sistemi multiutente e time-sharing. Traduttori: interprete, compilatore, assembler; loro principi e inserimento del sistema operativo in fase esecutiva di un programma. Strutturazione del sistema operativo in livelli di macchine virtuali. La fase di bootstrap. Il concetto di kernel e di shell. Cenni sui sistemi operativi commerciali e in uso.

L2- Evoluzione dei sistemi operativi: classificazione e uso dei sistemi operativi: dedicati, a lotti, interattivi, in tempo reale, transazionali, per elaborazione a distanza, uni-multiprogrammati, a partizione di tempo, e per uso speciale. Sistemi dedicati e home computing.

L3- La gestione del processore: multitasking, processi e loro schedulazione. Algoritmi di scheduling. Lo scheduling a confronto tra sistemi operativi.

L4- La gestione della memoria: caricamento del programma, allocazione e partizionamento. Accesso diretto alla memoria.

La memoria: virtualizzazione, paginazione e segmentazione.

L5- File system: concetto di file, directory. File system multi-utente. Sicurezze di un file-system. La gestione della I/O.

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO

La codifica e le conversioni di base.(U1: L2, L4, L5; U2:L1).

Le operazioni di aritmetica binaria, dalla somma alla complementazione a2 (U3: L1);.

La struttura e il funzionamento dei vari strati di un sistema operativo (U4: L1,L2).

La gestione del processore(U4: L3 .

La gestione della memoria (U4:L4).

3) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Ripetere lo svolgimento delle seguenti schede conoscenze-competenze del testo:

U1-L1 pag. 12; U1-L2 pag. 23; U1-L4 pag. 49,50; U1-L5 PAG. 59; U1-L6 pag.75; U1-L7 PAG. 83

U3-L1 pag.196; U3-L2 pag. 208,209

U4-L1 pag. 243; U4-L3 PAG. 258; U4-L4 pag. 278.

Ripetere le seguenti esercitazioni di laboratorio guidate dal testo:

1- La shell dei comandi Windows pag. 289-293

2- I comandi principali pag. 294-305

3- Il reindirizzamento, i caratteri speciali e il pipelining pag 306-311

4- I file batch. Pag. 312-320

OS SIM: OS Concepts Simulator, software per la simulazione: svolgere gli esempi trattati in classe attraverso il simulatore software per quanto riguarda gli algoritmi di scheduling e la gestione della memoria.

Approfondire i seguenti argomenti attraverso due elaborati da svolgere in power point secondo la traccia di seguito indicata (vedi unità didattiche del testo U4-L5):

Primo elaborato: Il File System: il concetto di file, la struttura della directory, il modello Client-Server, l'organizzazione e le tecniche di realizzazione del file System; le tecniche di back-up dei dati e i sistemi di protezione dei dati.

Secondo elaborato: La Gestione dell'input output; concetti hardware e software e di trasferimento dati; le tecniche di gestione delle periferiche.

Questi compiti saranno sede di rivisitazione in fase di inizio prossimo anno scolastico, oltre che di valutazione come test di ingresso.

Il programma fa riferimento alle unità di apprendimento U e alle lezioni L del testo in adozione (vedi indice).

4) GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI

Ripetere relativamente agli argomenti del programma tutti gli esercizi svolti sia in classe che in laboratorio. Rivedere la parte di appunti dettati e svolgere tutte le schede del testo relativamente alle competenze e conoscenze degli argomenti trattati.

Come ulteriore approfondimento:

La compressione dei dati e delle immagini: Huffman, numeri in Excel, esercitazioni di laboratorio presenti sul testo.

Le conversioni di numeri in binario: tutte le esercitazioni di laboratorio riguardo alla conversione presenti sul testo.

Operazioni in base binaria: tutte le esercitazioni di laboratorio riguardo alle operazioni presenti sul testo.

Sistemi operativi: Shell dei comandi di Windows, i comandi principali, caratteri jolly, re-indirizzamento e pipelining esercitazioni di laboratorio presenti sul testo.