

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2022/2023

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, moltiplicazione 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 underflow. 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. Sicurezza 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 quattro elaborati da svolgere in power point secondo la traccia di seguito indicata (vedi unità didattiche del testo U2-L1-L2;U4-L4;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.

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

La memoria: virtualizzazione, paginazione e segmentazione.

Quarto elaborato: I codici digitali pesati vedi teto U2-L1 e non pesati U2_L2; I codici per la rilevazione di errori U2-L3; Le codifiche nella vita quotidiana U2-L4

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

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.