

Piano di Lavoro Lab. Sistemi Elettrici e Automazione
A.S. 2004/2005 classe: 3^a ELT C

Obiettivi:

- acquisire essenziali conoscenze sul sistema operativo, sull'uso del linguaggio di programmazione Turbo Pascal e sul microprocessore Z-80;
- acquisire conoscenze essenziali sull'architettura e sul funzionamento dei sistemi a microprocessore;
- capacità di sintesi ed organizzazione;
- acquisire le abilità fondamentali della programmazione nelle sue varie fasi e le capacità di comunicazione del lavoro svolto;
- abituare l'allievo ad affrontare problemi nuovi ed aperti con autonomia e senso critico.

Metodologie:

- Lezioni frontali con approccio sistemico;
- impostazione didattica con sviluppo di programmi di difficoltà crescente riguardo la applicazione dei contenuti.
- esercitazioni e lavori di gruppo guidati dall'insegnante;
- utilizzo di manuali e documentazione tecnica specifica delle apparecchiature utilizzate per sviluppare applicazioni automatizzate;
- utilizzo di supporti informatici per la verifica degli argomenti svolti;
- Conferenze e visite ad aziende.

Verifiche:

- Colloqui orali;
- prove scritte;
- test anche trasversali a difficoltà graduata;
- prove pratiche.

Modulo1

(Periodo: seconda metà di settembre)

- 1.1. Configurazione di un PC: componenti principali del computer e loro funzione: unità centrale di elaborazione (CPU), unità di memoria centrale (RAM), unità di memoria di massa (DISCHI, NASTRI); periferiche di ingresso e/o di uscita (Tastiera, Mouse, Stampante, Monitor, Modem, etc.).
- 1.2. Il Software: concetto di Bit, Byte e File, tipi di File; generalità sui sistemi operativi; programmi applicativi.
- 1.5 Il calcolatore elettronico e i programmi: generalità.
- 1.6 Il linguaggio del calcolatore, il programma traduttore ed interprete.
- 1.7 La correttezza dei programmi.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

1. Saper descrivere e riconoscere i componenti fondamentali di un PC;
2. Conoscere le differenze e le caratteristiche tra un sistema operativo ed un programma applicativo.
3. Conoscere le proprietà di un linguaggio di programmazione e le differenze tra il programma traduttore ed interprete.

Modulo2

(Periodo: mese di ottobre)

- 1.5 Il linguaggio di programmazione Turbo Pascal: introduzione.
- 1.6 ORTOGRAFIA DEL LINGUAGGIO: alfabeto, vocabolario, identificatori, numeri, simboli speciali, parole riservate, stringhe e separatori. Regole di scrittura.
- 1.7 SINTASSI E SEMANTICA: i tipi di dato, costanti e variabili; il tipo integer, real, boolean, char, string; approfondimenti e puntualizzazioni.
- 1.8 Le espressioni di tipo misto; le funzioni aritmetiche standard.
- 1.9 Le parti di un programma: intestazione e dichiarazioni di costanti e variabili.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 1.10 Conoscere la struttura di un programma in Turbo Pascal;
- 1.11 Utilizzare in modo corretto il linguaggio e la sintassi nella programmazione;
- 1.12 Conoscere gli operatori matematici fondamentali e saperli utilizzare.

Modulo3

(Periodo: novembre e tutto dicembre)

- 1.5 Le frasi eseguibili e le istruzioni fondamentali: frasi di assegnazione, frasi composte, frasi read/ln e write/ln, frase IF...THEN...ELSE;
- 1.6 I cicli iterativi: frase FOR...TO...DO, frase WHILE....DO, frase REPEAT...UNTIL. Programmi applicativi con frasi strutturate iterative.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 1.7 Utilizzare le frasi strutturate iterative per risolvere semplici algoritmi;
- 1.8 Conoscere le differenze e le proprietà dei cicli iterativi;
- 1.9 Saper utilizzare il ciclo appropriato nella soluzione degli algoritmi.

Modulo4

(Periodo: mese di gennaio e febbraio)

- 1.5 Gli array: generalità, definizione e dichiarazione di una variabile di tipo ARRAY.
- 1.6 Operatori su variabili di tipo array.
- 1.7 Algoritmi di ordinamento.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 1.8 Utilizzare gli array nella soluzione di algoritmi dedicati;
- 1.9 Scrivere programmi che utilizzino gli array per risolvere algoritmi di ordinamento o di ricerca.

Modulo5

(Periodo: mese di marzo e aprile)

- 5.1. Struttura e funzionamento semplificato di un microcomputer.
- 5.2. Unità centrale di processo (CPU), bus dei dati, bus degli indirizzi, bus di controllo, memorie (RAM, ROM, EPROM), dispositivi di Ingresso e Uscita.
- 5.3. Struttura interna di un generico microprocessore: ALU, bus dati interno, registri.
- 5.4. Analisi dell'architettura del microprocessore Z80: unità logico aritmetica (ALU), registro di stato (FLAG), Accumulatore, registro Program Counter, registro Istruzioni, registri Indice, registro Stack Pointer, registri di uso generale a 8 bit ed a 16 bit, bus interno dei dati, Decoder Istruzioni, Indirizzi di Memoria.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 5.5. Conoscere l'architettura interna di un microprocessore;
- 5.6. Saper individuare gli elementi fondamentali per confrontare vari microprocessori;

Modulo6

(Periodo: mese di maggio e giugno)

- 6.1. Insieme delle istruzioni del microprocessore Z80 in linguaggio mnemonico e loro codifica in codice oggetto.
- 6.2. Tipi di indirizzamento: immediato, immediato esteso, tramite registri, implicito, diretto, indiretto, indicizzato.
- 6.3. Istruzioni di trasferimento dati (LD) ad 8 bit ed a 16 bit.
- 6.4. Principali istruzioni Aritmetiche e Logiche (ADD, SUB, CPL, NEG, INC, DEC, CP, AND, OR, XOR) e loro influenza sul registro di FLAG.

Indicatori di verifica per il raggiungimento degli obiettivi minimi

- 6.6. Conoscere le differenze tra il linguaggio mnemonico e quello oggetto;
- 6.7. Utilizzare correttamente i vari tipi di indirizzamento;
- 6.8. Risolvere semplici algoritmi utilizzando le operazioni aritmetiche e logiche

l'insegnante
Tudisco Giuseppe