

I.T.I. "TALETE" ACERRA

SISTEMI E RETI

CLASSE III SEZ. A

OBIETTIVI GENERALI DEL CORSO

Far conseguire agli allievi un livello di professionalità sufficiente ad orientarli con sicurezza nel campo dei sistemi e delle tecnologie informatiche, permettendogli di identificare le problematiche specifiche e le relative risposte tecnologiche, nonché intervenire operativamente con capacità di analisi e di sintesi nella ricerca, valutazione e realizzazione di soluzioni informatiche a livello software e, secondariamente, hardware.

METODOLOGIA

Lo svolgimento del corso privilegerà il saper riconoscere e distinguere gli elementi base che formano un moderno sistema di elaborazione cioè conoscere l'architettura di un microprocessore; conoscere le istruzioni principali di un linguaggio di programmazione assembly; saper scrivere semplici programmi in assembly; conoscere le basi della comunicazione in rete; conoscere le topologie di rete ; saper distinguere tra percorso logico e percorso fisico dei dati (architettura stratificata) .Gli argomenti saranno trattati presentandoli dapprima nella loro generalità, per facilitarne la comprensione, la collocazione in un contesto di problematiche più vaste e la finalizzazione, nonché per consentire la familiarizzazione con la terminologia tecnica inerente. Quindi saranno dettagliati a livelli di approfondimento compatibili con i prerequisiti posseduti dalla media degli allievi ed infine verificati con esemplificazioni. Si cercherà un bilanciamento delle nozioni relative alle aree portanti del bagaglio tecnico del perito informatico, cercando perciò di alternare alla teoria semplici esempi che almeno in parte ne permettano un collegamento alle realtà fisiche o del vissuto quotidiano.

VERIFICHE

Le interrogazioni saranno impostate sulla base dell'esposizione, da parte dell'allievo, degli argomenti trattati, all'interno dei quali l'allievo dovrà essere in grado di seguire un personale percorso logico nella successione degli aspetti trattati: ciò al fine di saggiarne la profondità della preparazione e l'assimilazione dei contenuti. Le esercitazioni di laboratorio si baseranno sulla soluzione di problemi che nel corso dell'anno richiederanno una sempre più accurata fase di analisi con il vincolo di documentare opportunamente il lavoro svolto (analisi dei dati, analisi del problema, descrizione dell'algoritmo) e testando l'algoritmo realizzato o parti di esso al calcolatore.

VALUTAZIONE

La valutazione verrà fatta, in accordo con quanto stabilito dal consiglio di classe e almeno di rettifiche successive, secondo il seguente schema d'indicatori e descrittori:

LIVELLO 1-3: Conoscenza quasi nulla delle tematiche proposte; commette gravissimi errori nella risoluzione di problemi semplici. Gravi difficoltà nell'esposizione.

LIVELLO 4: Conoscenza frammentaria dei contenuti; commette errori anche nell'affrontare situazioni semplici; ha competenza comunicativa limitata e incerta.

LIVELLO 5: Conoscenza superficiale delle tematiche proposte; l'applicazione delle conoscenze, come pure l'analisi e la sintesi, è effettuata in modo parziale e impreciso; competenza linguistica piuttosto limitata.

LIVELLO 6: La conoscenza dei contenuti è completa ma non approfondita; l'applicazione è sostanzialmente corretta; l'esposizione è semplice ma nel complesso comprensibile e precisa, linguaggio elementare ma appropriato.

LIVELLO 7-8: La conoscenza è completa e approfondita; ha capacità di rielaborazione e di applicazione autonome; il linguaggio è ricco e sempre conforme alla situazione comunicativa.

LIVELLO 9-10: La conoscenza è completa, coordinata e ampliata; ha ottime capacità di rielaborazione critica; l'esposizione è fluida e la terminologia ricca e appropriata.

CLASSE TERZA

Unità 1: Introduzione alla comunicazione

Prerequisiti

Conoscere il significato del sistema di elaborazione. Conoscere la rete internet dal punto di vista dell'utente.

Obiettivi

Saper distinguere i paradigmi di comunicazione in uso nelle reti. Saper trattare con le problematiche di sicurezza dei dati. Saper distinguere le varie tipologie di rete in base alla loro estensione

Contenuti

La comunicazione:

Che cosa significa comunicare, protocollo e standard.

Vantaggio dell'uso delle reti

L'evoluzione storica della comunicazione e dei computer:

La comunicazione a distanza.

Calcolatori per elaborare dati.

Gli elaboratori elettronici.

Il microprocessore.

Le trasmissioni.

Dal sistema centralizzato ad accesso locale:

Teleprocessing;

Le reti.

Il concetto di rete e i paradigmi di comunicazione:

Modello Client- Server;
Modello Peer- to- Peer.

La sicurezza dei sistemi e delle reti;
Sicurezza in rete;
La cifratura.

La struttura delle reti;
Classificazione delle reti;
Struttura generale.

Unità 2: Struttura dell'elaboratore

Prerequisiti

Conoscere le funzionalità essenziali di un elaboratore. Conoscere le periferiche principali presenti in un elaboratore. Saper utilizzare le funzioni principali di un elaboratore.

Obiettivi

Saper valutare le prestazioni di un elaboratore partendo dalle sue caratteristiche tecniche.
Saper scegliere i dispositivi più adatti alle caratteristiche tecniche di un elaboratore. Saper riconoscere i dispositivi interni di un elaboratore.

Contenuti

Modello funzionale:
Modello di Von Neumann;
CPU o processore;
Memorie;
Periferiche d'input e output;
Bus.

Il processore:
Il processo di elaborazione;
Velocità di elaborazione

Il Bus:
Tipi di Bus;
Ottimizzazione.

La memoria cache:
Cache;
Gestione della Cache.

La memoria centrale:
Operazioni;
Controllo degli errori
Tipologie di RAM;

La memoria secondaria:

Tipi di memorie;
Memoria virtuale

Classificazione delle periferiche:
Periferiche di Input e di Output;
Periferiche di I/O.

Interfacciamento delle periferiche:
Standard d'interfacciamento

Unità 3: Il Microprocessore

Prerequisiti

Conoscere le unità di misura binarie e i principali codici di rappresentazione. Conoscere le operazioni logiche e aritmetiche con numeri binari. Conoscere i collegamenti tra microprocessore e dispositivi esterni (memoria e periferiche).

Obiettivi

Capire quali sono le caratteristiche principali dei linguaggi a basso livello. Saper usare le principali istruzioni di un linguaggio di programmazione di basso livello. Saper implementare e verificare semplici listati in linguaggio di basso livello.

Contenuti

Struttura dei microprocessori ed evoluzione:
struttura;
Parametri;
Evoluzione.

Architettura del microprocessore 8086 e modalità di funzionamento
Modalità di ricerca ed esecuzione dei codici operativi
Caratteristiche e funzioni dei registri interni del microprocessore
Caratteristiche di base dei linguaggi assembly
Istruzioni principali di un linguaggio assembly

Unità 4: Le basi della comunicazione in rete

Prerequisiti

Conoscere l'algebra booleana. Conoscere lo spettro elettromagnetico e i principi fisici della riflessione e rifrazione di un raggio ottico Conoscere il significato di frequenza Conoscere le parti hardware di un computer

Obiettivi

Protocolli per la trasmissione dati. Mezzi fisici usati per la trasmissione dati Dispositivi per la realizzazione di reti locali;apparati e sistemi per la connettività a Internet Topologie per reti locali e geografiche.

Contenuti

Il segnale e il canale di comunicazione:

il segnale analogico e il segnale digitale,
caratteristiche di una trasmissione dati

Gli errori di trasmissione:
controllo degli errori e codici di parità,
codici di ridondanza ciclica
Codice di Hamming

Protocolli per la trasmissione dati
Protocollo asincrono
Protocollo sincrono

Topologia delle reti:
fisica
logica

Trasmissione via cavo:
caratteristiche
doppino
cavo coassiale

La trasmissione:
a fibra ottica
wireless

Dispositivi per la realizzazione di reti locali
Topologie per reti locali e geografiche
Struttura a strati e funzioni principali di ogni strato del modello OSI