

# **ITIS "D.SCANO"**

**Anno scolastico 2007-2008**

**Classe IV D Informatica**

*Docenti: Monica Camba - Andreas Vincis*

## ***Programma Didattico di Informatica***

### ***MODULO 0: Algoritmi sui file***

Ricerca (sequenziale e dicotomica). Ordinamento (per selezione). Merge di due file ordinati.

### ***MODULO 1: La ricorsione***

Funzioni ricorsive. Ricorsione e iterazione.

### ***MODULO 2: Gli array bidimensionali***

Dichiarazione. Inizializzazione. Passaggio ad un sottoprogramma.

### ***MODULO 3: I puntatori***

#### ***Unita` Didattica 1: I puntatori***

Concetto di puntatore. Aritmetica dei puntatori. Puntatori e *array*. *Array* di puntatori

#### ***Laboratorio:***

Utilizzo dei puntatori in linguaggio C

#### ***Unita` Didattica 2: Allocazione dinamica della memoria***

Lo *heap*. Allocazione dinamica della memoria. Operazione di liberazione della memoria allocata dinamicamente. *Memory Leak*, *Dangling Pointers*.

**Laboratorio:**

Allocazione dinamica della memoria in linguaggio C

**Unita` Didattica 3: Strutture dati lineari**

Liste: inserimento e cancellazione in coda, in testa, inserimento ordinato o in una determinata posizione, cancellazione dell'elemento che ha un determinato valore o che si trova in una determinata posizione; ricerca in una lista

Sottoprogrammi ricorsivi che agiscono su una lista

**Laboratorio:**

Implementazione in C di semplici simulazioni della gestione dei processi da parte del Sistema Operativo.

**MODULO 4: Strutture dati astratte**

Definizione. Pila. Coda

**MODULO 5: Fondamenti della programmazione ad oggetti**

**Unita` Didattica 1: Le classi**

Concetto di classe e oggetto. Dati e metodi pubblici e privati. Caratteristiche della OOP: Incapsulamento, *Information Hiding*. Costruttori, Distruttore. *Overloading* di un metodo. Classi Annidate. Classi con attributi di tipo puntatore

**Unita` Didattica 2: Implementazione di tipi di dato astratti**

Classe Pila. Classe Coda.

**Unita' Didattica 3: Ereditarieta'**

Ereditarieta`. *Overriding* di un metodo. Membri protetti. Polimorfismo e metodi virtuali. Classi Astratte. Metodi puramente virtuali

**Laboratorio:**

Progettazione e implementazione di semplici classi e sottoclassi in C++. Compilazione modulare, *Makefile*.

## ***MODULO 6: Sistemi Operativi***

### ***Unita` Didattica 1: Introduzione***

Che cos'è un Sistema Operativo. Punto di vista dell'utente. Punto di vista del sistema. Definizione di sistema operativo.

Organizzazione di un sistema di calcolo. Funzionamento di un sistema di calcolo.

Struttura del Sistema Operativo.

Attività del Sistema Operativo. Doppie modalità di funzionamento.

Gestione dei processi.

Protezione e sicurezza.

Sistemi distribuiti.

Sistemi a orientamento specifico. Sistemi integrati real-time. Sistemi multimediali. Sistemi palmari.

Ambienti d'elaborazione. Elaborazione tradizionale. Computazione client-server. Computazione peer-to-peer. Computazione basata sul web.

### ***Unita` Didattica 2: Strutture dei Sistemi Operativi***

Servizi di un Sistema Operativo.

Interfaccia con l'utente del Sistema Operativo. Interprete dei comandi. Interfaccia grafica con l'utente.

Programmi di sistema.

Struttura del Sistema Operativo. Struttura semplice. Metodo stratificato. Microkernel. Moduli.

### ***Unita' Didattica 3: Processi***

Concetto di processo. Processo. Stato del processo. Blocco di controllo dei processi.

Scheduling dei processi. Code di Scheduling. Scheduler. Cambio di contesto.

Operazioni sui processi. Creazione di un processo.

### ***Unita' Didattica 4: Scheduling della CPU***

Concetti Fondamentali. Ciclicità delle fasi di elaborazione e di I/O. Scheduler della CPU. Scheduling con diritto di prelazione.

Criteri di scheduling.

Algoritmi di scheduling. Scheduling in ordine d'arrivo. Scheduling

per brevità (escluse formule). Scheduling per prioritá. Scheduling circolare. Scheduling a code multiple. Scheduling a code multiple con retroazione.

### ***Unita` Didattica 5: Memoria Centrale***

Introduzione. Dispositivi essenziali. Associazione degli indirizzi. Spazi di indirizzi logici e fisici a confronto. Caricamento Dinamico. Collegamento dinamico e librerie condivise.

Avvicendamento dei processi.

Allocazione contigua della memoria. Rilocazione e protezione della memoria. Allocazione della memoria. Frammentazione.

Paginazione. Metodo di base. Architettura di paginazione. Protezione. Pagine condivise.

Struttura della tabella delle pagine. Paginazione Gerarchica. Tabella delle pagine invertita.

Segmentazione. Metodo di base. Architettura di segmentazione.

### ***Unita` Didattica 6: Memoria Virtuale***

Introduzione.

Paginazione su richiesta. Concetti Fondamentali.

Sostituzione delle pagine. Sostituzione di pagina. Sostituzione delle pagine secondo l'ordine di arrivo. Sostituzione ottimale delle pagine. Sostituzione delle pagine usate meno recentemente. Sostituzione delle pagine basata sul conteggio.

### Altre informazioni

E' necessario conservare tutti i libri e le dispense di Informatica perche' serviranno anche l'anno prossimo.

### Corso di recupero

Il corso di recupero NON trattera' la parte dei Sistemi Operativi, che e' un argomento di studio da affrontare autonomamente.

Per chi avra' il debito formativo, lo svolgimento di un numero consistente degli esercizi assegnati per le vacanze estive e' parte integrante del corso di recupero. Esso iniziera' appunto con una verifica delle competenze acquisite attraverso lo studio individuale.

La verifica del corso di recupero riguardera' solo gli argomenti in

cui ciascuno non ha riportato la sufficienza, e sarà svolta in linguaggio di programmazione.

Cagliari, 06/06/08

Gli insegnanti

Gli studenti