

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE «G. CAPELLINI - N. SAURO»



Sede centrale: ITIS G. Capellini Via Doria 2-19124 - LA SPEZIA

TEL. 0187 502217 /0187 507042 /FAX 0187 516748

e-mail: itissp@tin.it - Indirizzo Internet: www.capellinisauro.it



Sede: ITNS N. Sauro VIALE ITALIA, 88 – 19124 LA SPEZIA

TEL. 0187 502046 /FAX 0187 523545 - e-mail: itnsauro.sp@gmail.com

Indirizzo Internet: <http://www.itnquality.it>

A.S. 2011/2012

Programma

INFORMATICA E SISTEMI AUTOMATICI

Docenti: GERBONI Roberta - TRONFI Elisabetta

Classe 4^A B/ST

▪ SISTEMI

CODICI E CODIFICA DELLE INFORMAZIONI

- La codifica dei caratteri alfanumerici: codifica ASCII e UNICODE.
- Il concetto di ridondanza: codici rivelatori e correttori d'errore; bit di parità e codice di Hamming.

TEORIA DEI SISTEMI (concetti base essenziali)

- Il concetto di sistema e sue caratteristiche: parametri, variabili, relazioni.
- La classificazione dei sistemi.
- Definizione formale di sistema dinamico.
- Il concetto di modello e classificazione.
- I sistemi dinamici deterministici discreti.
- Rappresentazione basata sul concetto di stato.

GLI AUTOMI

- Gli automi combinatori e sequenziali.
- Gli automi a stati finiti.
- Le tabelle di transizione e i diagrammi degli stati di semplici automi.

I SISTEMI OPERATIVI

- I servizi e attività del S.O.
- Caricamento del S.O. (bootstrap).
- Tipologie dei S.O. ed evoluzione: dedicati, batch, multi programmati, real-time, di rete.
- La classificazione dei S.O. in base alla modalità di gestione dei programmi (mono-programmazione, multiprogrammazione) e in base al tipo di accesso fornito agli utenti (monoutente, multiutente).
- La struttura gerarchica di un S.O.: gestore dei processi, gestore della memoria, gestore delle periferiche, gestore delle informazioni e interprete dei comandi.

- Modello monolitico e modello a microkernel.
- Stato utente e stato supervisore.
- I concetti di processo e risorsa.
- Programmi e processi.
 - Stati di un processo e transizioni di stato
 - Generazione e terminazione dei processi
 - Lo schedulatore dei lavori e lo schedulatore dei processi e i descrittori
 - Le politiche di schedulazione
- Le risorse e i gestori delle risorse.
- Assegnazione delle risorse: statica, dinamica, in mutua esclusione, con o senza prerilascio.
- Le politiche di assegnazione delle risorse.
- La situazione di stallo: gestione dello stallo con tecniche di prevenzione e tecniche di riconoscimento e risoluzione del problema.
- Le politiche di schedulazione del processore (con prerilascio)
- Le interruzioni hardware e software e i passaggi di stato (il concetto di context switch).
- La gestione della memoria.
 - Partizioni fisse, partizioni variabili, memoria virtuale con paginazione o segmentazione.

▪ INFORMATICA

GLI ELEMENTI BASE DELLA PROGRAMMAZIONE E IL LINGUAGGIO C++ (ripasso)

- I tipi di dati.
- Le istruzioni di assegnazione e di ingresso/uscita.
- Le strutture di controllo: la sequenza, la selezione e l'iterazione.
- Gli elementi lessicali del linguaggio C++ e la struttura di un programma.
- I file di inclusione.
- Le variabili e le costanti; tipi di dati standard.
- L'assegnazione
- Le espressioni: operandi e operatori.
- La gestione dell'input/output.
- I contatori e gli accumulatori.
- Implementazione delle strutture di controllo: if ... else..., do ... while, while ..., for ...

L'ORGANIZZAZIONE DEI PROGRAMMI

- La progettazione top-down: il concetto di sottoprogramma.
- Procedure e funzioni.
- Regole di visibilità delle variabili.
- Il passaggio di parametri per valore.
- L'implementazione delle funzioni con e senza parametri in C++.
- Librerie di funzioni di utilizzo comune e loro inclusione.

LA SELEZIONE MULTIPLA E I MENÙ

- L'istruzione di selezione multipla e sua implementazione in C++: switch ... case ...
- Implementazione di programmi con l'uso di menù (progettazione top-down).

LE STRUTTURE DI DATI

- Gli array monodimensionali
- Le operazioni: caricamento, visualizzazione, ricerca valore, modifica

▪ LABORATORIO

Le ore nel laboratorio hanno consentito di svolgere attività significative riguardanti gli argomenti trattati dal punto di vista teorico a lezione, consentendo di raggiungere i seguenti **obiettivi**:

- Conoscere e utilizzare in modo consapevole le principali funzionalità offerte dal sistema operativo Windows.
- Realizzare programmi in C++ riguardanti problemi di varia natura.
- Usare in modo consapevole specifici ambienti di sviluppo software (DevC++).

In particolare l'attività ha riguardato:

- L'analisi di problemi di crescente difficoltà.
- La progettazione informatica del procedimento risolutivo di ciascun problema affrontato.
- L'implementazione e test di verifica dei programmi realizzati in linguaggio C++ sui seguenti argomenti:
 - Le strutture di controllo: if ... else..., do ... while, while ..., for ..., switch ... case ...
Esempi di problemi risolti: conversione di numeri tra basi diverse, fattoriale di un numero, divisori di un numero, controllo numero primo, potenza n-esima di un numero, minimo, massimo e media di sequenze di valori.
 - Gli array monodimensionali: operazioni di caricamento dati da tastiera e con funzione random, visualizzazione dati secondo diverse modalità, modifica del contenuto di elementi, scambio di valori contenuti negli elementi, media, somma e prodotto dei valori pari/dispari e di posizione pari/dispari, ricerca di un valore in un array non ordinato, costruzione di nuovo array a partire da uno o più array dati, gestione di stringhe come array di singoli caratteri alfanumerici.
 - La progettazione top-down: programmi con menù presentati ciclicamente e chiamata di funzioni con e senza parametri.

La Spezia, 31 maggio 2012

I docenti

Gli studenti
