Corso di **Informatica**

Programma svolto nella classe **V** sez. D Informatica

anno scolastico 2014/2015

Prof. Ennio Ranucci

Prof. Margherita Puca (laboratorio)

Finalità:

- Gestire il progetto e la manutenzione di sistemi informativi per piccole realta'.
- Conoscere i concetti e le tecniche fondamentali per la progettazione, la realizzazione e l'interrogazione di basi di dati

Libro di testo e materiale didattico: *Cloud* - Piero *Gallo*, Fabio Salerno • *Minerva Scuola*.
Appunti scaricabili dal sito web dell'Istituto.

Prospetto moduli

modulo	Titolo
0	**Dal C++ al Java e la programmazione ad oggetti**
1	**Progetto di Classe "Applicazione Web del Giordani Caserta"**
2	**Archiviazione elettronica a basso livello**
3	**Access/ MySql**
4	**Il progetto dei sistemi informativi**
5	**Il modello relazionale**
6	**Sql, php**

MODULO 0 **Dal C++ al Java e la programmazione ad oggetti**

- Riflessioni sugli argomenti già svolti negli anni scolastici precedenti e studio dell'evoluzione dei linguaggi di programmazione imperativi .Approccio multi paradigma;
- L'astrazione.
- OOP – programmi java e netbeans – programmazione visuale e orientata agli eventi

MODULO 1	**Progetto di classe**
Blocchi Tematici:	• La produzione e la documentazione di software; • **Gestione delle informazioni da remoto (php, sql);** • Basi di dati (MySql).
Finalità:	• Migliorare l'organizzazione e la capacità di lavorare in gruppo ed autonomamente.
Metodologia:	• La classe, dopo aver concordato il prodotto da realizzare, elegge un capo progetto e un documentarista. • Il capo progetto redige un piano di lavoro e suddivide la classe in gruppi. • Il capo progetto assegna al capogruppo i compiti da svolgere.
Contenuti:	• Documentazione con mappe mentali; • Codifica php, comandi sql, gestione di MySql; • software e/o tecniche per la gestione della sicurezza dei dati.
Obiettivi:	• L'allievo è in grado di svolgere autonomamente il proprio lavoro e di rispettare i ruoli assegnati all'interno dell'organizzazione; • Orario di ricevimento genitori (gestione on line dei docenti sul sito www.giordanicaserta.gov.it); • Pubblicazione on line del piano didattico annuale dei docenti (gestione on line dei docenti sul sito www.giordanicaserta.gov.it); • Gestione viaggi di istruzione e visite guidate on line (gestione on line dei rappresentanti di classe sul sito www.giordanicaserta.gov.it).

MODULO 2 | **Archiviazione elettronica a basso livello**

Contenuti:

- Gli archivi elettronici
- Caratteristiche di un record (omogenei e non, lunghezza fissa o variabile);
- Operazioni sugli archivi:
  - creazione di un file,
  - la ricerca (per posizione e per chiave),
  - le operazioni di argomento (inserzione, cancellazione e modifica),
  - le operazioni globali (scansione, ordinamento, fusione),
  - determinazione della struttura del file (specificazione informazione da memorizzare nel file, scelta organizzazione fisica del file: sequenziale, casuale, mista),
  - criteri per l'organizzazione dell'informazione (metodo della suddivisione e del collegamento),
  - criteri di compattamento dell'informazione (campi a lunghezza variabile e opzionali, criteri misti),
  - criteri di collegamento a dati comuni(collegamento tramite rinvio, collegamento tramite gerarchia),
  - organizzazione fisica di un file o metodo di accesso.
- Organizzazione sequenziale:
  - la ricerca interna ed esterna con confronto di chiavi (ricerca lineare, ricerca lineare in un insieme ordinato, ricerca binaria)
- Aggiornamento struttura sequenziale non ordinata :
  - cancellazione,
  - inserzione,
  - compattazione di un file
- Aggiornamento di un file sequenziale ordinato:
  - metodo di aree di overflow;
  - metodo delle riorganizzazioni
- Ordinamento esterno; Organizzazione sequenziale con indice
- La ricerca
- Aree di overflow indipendenti e distribuite
- Organizzazioni ISAM e VSAM;
- Alberi-b: La ricerca ; Inserzione(split). Cancellazione (Concatenazione ed underflow)
- Accesso hash e funzioni hash
- Ricerca e trasformazione di chiave
- Algoritmi hash:
  - scegliere per indirizzo una determinata sottosequenza della chiave
  - moltiplicare la chiave, o una sottosequenza, per se stessa o per una costante e considerare per indirizzo una sottoparte del risultato,
  - sommare bit a bit certe sottosequenze della chiave
  - dividere in modo interno la chiave per la lunghezza della tabella e considerare per indirizzo il resto
- Trattamento delle collisioni:
  - Overflow aperto o ricerca lineare
  - Ricerca non lineare
  - Catene mescolate;
  - Catene separate;
- Metodi di ricerca per chiavi secondarie
  - Metodo delle multi catene
  - Files invertiti

MODULO 3	**Access e Mysql**
Contenuti	• L'Allievo è in grado di realizzare il progetto logico di un sistema informatico presentato mediante il modello Entità-Associazione • Ambiente Access e Mysql
MODULO 4	**Il progetto di sistemi informativi**
Contenuti:	• Sistemi informativi e sistemi informatici:evoluzione dei sistemi informatici • Isole di automazione • Vantaggi di un'organizzazione centralizzata dei dati • Progettazione di un sistema informatico • Il sistema informatico come processo ciclico permanentemente in vita • Progettazione concettuale • Terminologia e concetti delle basi di dati • Definizione di Blumenthal di informazione e dato • Significato intenzionale ed estensionale dei dati • Modelli di dati • Entity Relation-ship model: o definizione di attributo semplice, composto, multiplo • Corrispondenze : o Uno a Uno (1:1) o Uno a Molti (1:N) o Molti a Molti (N:M) o Molti a Uno (M:1) • Is-a, insiemi di entità deboli • Sistema per la gestione dei dati • Funzioni di un sistema per la gestione di una base di dati; • Gli utenti • Livelli di astrazione in un sistema per la gestione dei dati • Linguaggio per la definizione logica dei dati • Linguaggi per la definizione interna dei dati • Indipendenza dei dati • Vantaggi nell'uso di un sistema per la gestione di basi di dati • Modello relazionale, gerarchico, reticolare.
MODULO 5	**Il modello relazionale**
Contenuti:	• Concetti generali sulle basi di dati • il modello relazionale: o definizione di relazione o schema di relazione o chiave di una relazione o rappresentazione di una base di dati o schema relazionale della base di dati o implementazione di una base di dati relazionale o interrogazioni mediante l'algebra relazionale e il calcolo relazionale o progettazione di schemi relazionali di basi di dati o la 1ª, 2ª, 3ª, 4ª forma normale e BCNF o SQL o problematiche in multiutente
MODULO 6	**SQL, Php**
Contenuti:	• I comandi SQL • Le istruzioni fondamentali del PHP • La programmazione lato client e lato server

Metodologia e documentazione per lo svolgimento della seconda prova scritta (Informatica)

Definizione delle fasi e delle procedure da seguire per l'analisi e per la documentazione

1) Attenta lettura del testo
   a. Per qualsiasi dubbio o ipotesi aggiuntiva rifarsi alla situazione reale;
   b. Lasciare uno spazio nel foglio per inserire le eventuali ipotesi aggiuntive;
2) Primo tentativo di riconoscimento dell'entità, degli attributi e delle associazioni: gli studenti individuano intuitivamente, mediante rappresentazione grafica riportata direttamente sulla fotocopia del tema ministeriale, le entità, gli attributi e le associazioni.
   Legenda della rappresentazione grafica:
   - Rettangolo per le entità;
   - Rombi per le associazioni;
   - Sottolineatura per gli attributi;
   - Doppia sottolineatura per i campi calcolati;
3) Bozza del modello ER (prima descrizione che non tiene conto dei dettagli, utile solo ad orientarsi meglio nella rappresentazione della realtà);
4) Dizionario dei dati e delle associazioni (ulteriore chiarimento circa i dati, le loro relazioni, i vincoli di integrità ed eventuali note che indicano situazioni da riesaminare quando la soluzione generale appare più chiara. Il dizionario è praticamente la bozza dello schema di definizione dei dati che verrà successivamente descritto)
   Schema del dizionario dei dati:

Entità	Attributi	Vincoli di integrità (solo espliciti)	Note

5) Studio della molteplicità e della partecipazione (descritta in linguaggio naturale sia diretta che inversa, concludendo lo studio di ciascuna associazione con una simbologia sintetica costituita da una coppia (x,y) in cui x rappresenta la partecipazione e può assumere i valori 0(può) o 1(deve) e y la cardinalità e può assumere valori 1(uno) o N(molti).
   Lo studio della molteplicità è riportato nel modello ER definitivo con una linea tratteggiata per la partecipazione facoltativa e la linea continua per la partecipazione obbligatoria e la cardinalità con la classica notazione 1 e N;
6) Normalizzazione(1FN, 2FN, 3FN);
7) Modello ER definitivo;
8) Derivazione logica(progetto logico relazionale)
   RELAZIONI CHE RAPPRESENTANO INFORMAZIONI:
   NomeTabella(Attributo1,Attributo2…AttributoN);
   RELAZIONI CHE RAPPRESENTANO ASSOCIAZIONI:
   NomeTabella(Attributo1,Attributo2…AttributoN).
9) Schema di definizione dei dati;

Tabella	Attributo	Vincoli espliciti(già riportati nel dizionario dei dati)	Chiave (vincoli di integrità impliciti)	Formato	Dimensione	Indicizzato

10) Funzionigramma (Function Hierachy) e diagramma di flusso: grafico che descrive i comportamenti, cioè le cose che il sistema dovrà fare. Quest'attività si chiama scomposizione funzionale, nei livelli più alti vengono descritte le funzioni con caratteri generali, scendendo nelle diramazioni più basse vengono descritte le operazioni di dettaglio; eventuale UML diagramma dei casi di uso e scenari: ogni caso d'uso è inserito in un rettangolo che può essere descritto nel dettaglio mediante altri diagrammi d'uso. Un percorso all'interno di un caso d'uso è detto scenario (data la limitatezza del tempo il diagramma UML dei casi d'uso può anche essere riportato ad un solo caso);

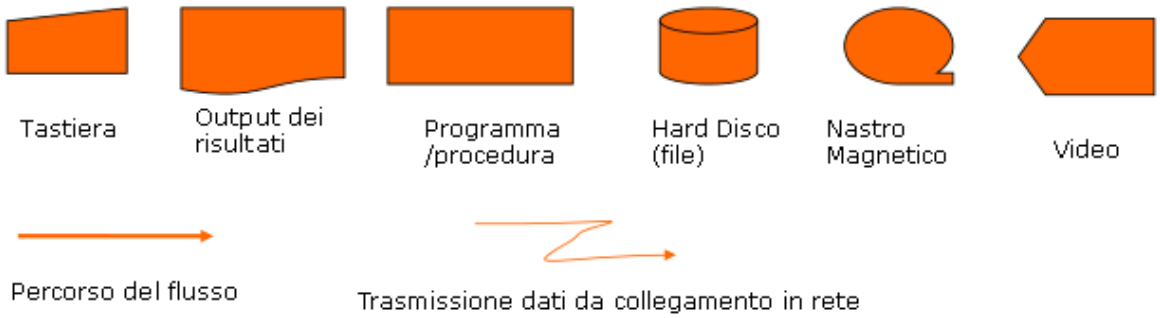
11) Schema delle risorse di sistema(System Resources Chart);

Schema delle risorse di sistema

Lo schema della risorse di sistema (system resources chart) serve ad illustrare con simboli grafici:

- gli archivi (tabelle) utilizzati dai diversi programmi;
- il flusso delle informazioni (*query, stampe, tabelle*) all'interno delle elaborazioni, delle unità di input e verso quelle di output.

I simboli grafici più utilizzati negli schemi delle risorse di sistemo sono:



12) Previsione dello spazio di memoria occupato;

13) Query SQL;

14) PHP: connessione al database, eventuali operazioni da remoto;

15) Descrizione grafica di una o più parti dell'interfaccia utente.