

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "MERINI"

PROGRAMMA DI INFORMATICA - Prof. Vito Pagliarulo

Anno scolastico 2017/2018

Classe 4^a – Liceo Scientifico opzione scienze applicate

COMPETENZE

- Essere in grado di implementare programmi di media complessità capaci di compiere elaborazioni di tipo matematico su un insieme di dati qualsivoglia grande
- Saper utilizzare le strutture dati di volta in volta più appropriate per elaborare dati di varia natura e risolvere così facendo problemi riconducibili a contesti quotidiani
- Saper strutturare programmi che rendano possibile manipolare in modo automatico i dati memorizzati all'interno di file
- Saper applicare gli algoritmi di ordinamento e di ricerca a dati di varia natura riconducibili a contesti quotidiani
- Saper organizzare, inserire, modificare in database dati correlati di vario tipo e saper interrogare gli stessi avvalendosi di DBMS ad interfaccia grafica e non

ABILITÀ

- Saper collocare un linguaggio di programmazione nella relativa macrocategoria
- Saper creare diagrammi di flusso con software specifici
- Saper utilizzare gli strumenti di un IDE finalizzati allo sviluppo di software in un linguaggio di programmazione
- Essere in grado di tradurre un diagramma di flusso in un programma sintatticamente e semanticamente corretto in un linguaggio di programmazione
- Saper scegliere il tipo di dato appropriato per una variabile
- Saper utilizzare correttamente gli operatori aritmetici, di assegnazione, ecc., in particolare in riferimento alle regole di precedenza e di associatività
- Saper realizzare, attraverso l'uso di iterazioni, strutture di controllo sull'input dei dati mediante sentinella
- Saper creare strutture di controllo nidificate
- Saper gestire operazioni che coinvolgono variabili di tipo diverso

- Saper scegliere le funzioni appropriate a garantire la sicurezza
- Saper creare sottoprogrammi in grado di interagire correttamente per risolvere un problema complesso assegnato
- Saper scrivere programmi ricorsivi
- Saper eseguire operazioni sui vettori
- Saper eseguire operazioni sulle matrici
- Saper eseguire operazioni sulle stringhe
- Saper eseguire operazioni sui record
- Saper eseguire operazioni sui file
- Saper eseguire operazioni con i puntatori
- Saper allocare e deallocare dinamicamente la memoria
- Saper eseguire operazioni sulle liste: inserire ed eliminare un elemento e visualizzare gli elementi di una lista
- Saper confrontare tra loro gli algoritmi di ordinamento e le relative complessità computazionali
- Saper confrontare tra loro gli algoritmi di ricerca e le rispettive complessità computazionali
- Saper creare e gestire un database con Microsoft Access
- Saper interrogare un database
- Saper creare una maschera per la gestione di un database
- Saper creare report di dati
- Saper creare e gestire un database con HeidiSQL
- Saper creare, modificare, eliminare tabelle con il DDL
- Saper inserire, modificare, eliminare i dati in un database con il DML
- Saper interrogare un database con il QL
- Saper definire correlazioni tra tabelle

CONOSCENZE E CONTENUTI DISCIPLINARI

❖ Programmazione:

- Rappresentazione di un algoritmo mediante diagramma di flusso
- Classificazione dei linguaggi di programmazione in linguaggi di basso e alto livello
- Strumenti per la traduzione da linguaggio di alto livello a linguaggio macchina (assemblatore, compilatore, linker, interprete) e relativi concetti di programma sorgente, oggetto, eseguibile

❖ **Il linguaggio C:**

- Struttura di un programma in C
- Funzioni per l'input e l'output
- Dichiarazioni di variabili e costanti
- Operatori di assegnazione ed incremento
- Tipi di dati in C
- Direttive del linguaggio C
- Operatori aritmetici e logici (&&, ||, !)
- Costrutti per le selezioni semplice, doppia, multipla
- Costrutti per le iterazioni (precondizionale, postcondizionale, ciclo for)
- Le istruzioni break e continue
- Conversioni di tipo (casting)
- Programmazione sicura in C

❖ **Sottoprogrammi, strutture dati e file:**

- Funzioni e procedure, lo scope di una variabile e la differenza tra variabili locali e globali, il passaggio dei parametri per valore e per riferimento
- Ricorsione
- Vettori o array monodimensionali
- Matrici o array bidimensionali
- Stringhe
- Record
- File
- Puntatori
- Allocazione dinamica della memoria
- Liste concatenate

❖ **Algoritmi notevoli:**

- Algoritmi di ordinamento: selectionsort, insertionsort, bubblesort (con e senza pivot), quicksort
- Algoritmi di ricerca sequenziale e binaria (o dicotomica)

❖ **Gestione di Database:**

- Ruolo dei DBMS nei sistemi informativi
- Architetture dei DBMS
- Struttura di una tabella in Microsoft Access
- Query, maschere, report in Microsoft Access

- Il DBMS di rete MySQL e il client HeidiSQL
- Il sottolinguaggio DDL di SQL
- Vincoli intrarelazionali e interrelazionali
- I sottolinguaggi DML e QL di SQL
- Il significato di JOIN

Testi consigliati:

- Camagni Paolo, Nikolassy Riccardo – “**Corso di Informatica linguaggio C e C++**” Vol. 2, Nuova edizione openschool per il nuovo Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate – Hoepli Editore

Il Docente

Prof. Vito Pagliarulo

Gli Alunni