

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "MERINI"

PROGRAMMA DI INFORMATICA - Prof. Vito Pagliarulo

Anno scolastico 2017/2018

Classe 3^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
- Essere in grado di creare e pubblicare un semplice sito rispondente a esigenze personali

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 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 classificare le reti in base all'estensione geografica e alla topologia
- Saper distinguere i dispositivi di rete e il relativo utilizzo
- Saper creare singole pagine Web e siti strutturati in più pagine attraverso i linguaggi di markup HTML e CSS

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 i 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
- Operatore condizionale (?:)
- Costrutti per le iterazioni (precondizionale, postcondizionale, ciclo for)
- Istruzioni break e continue
- Conversioni di tipo (casting)

❖ **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)

❖ **Le reti di computer e la programmazione statica nel Web:**

- Le reti di computer, i dispositivi di rete, la rete Internet, il modello ISOOSI, i protocolli di rete
- I servizi di rete e nello specifico il WWW
- Il linguaggio HTML: la struttura di una pagina Web, i marcatori per i paragrafi e la formattazione del testo, per gli elenchi, le tabelle, le immagini, i collegamenti ipertestuali; i frame e i form
- Il linguaggio CSS (cenni): fogli di stile esterni, interni, inline

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