

Programmazione individuale per competenze

Anno Scolastico 2022/2023

Classe: 3 INFO

Materia: Informatica

Docente:

Competenze di base da sviluppare durante l'anno (riferite all'asse e alle indicazioni nazionali)

- Operare con informazioni, documenti e oggetti multimediali in formato Web da pubblicare nei siti Internet; utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web.
- Inserire funzioni di linguaggio Javascript all'interno delle pagine Web.
- realizzare algoritmi, in particolare attraverso l'utilizzo del linguaggio C++, per la risoluzione di problemi
- conoscere la sintassi del linguaggio C++, ed i principali algoritmi e strutture dati

Abilità di base da sviluppare durante l'anno (riferite all'asse e alle indicazioni nazionali)

- Creare una pagina Web inserendo titoli, sottotitoli, paragrafi, elenchi puntanti e numerati, tabelle, collegamenti, immagini e suoni.
- Utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare il layout e lo stile delle pagine Web.
- Saper utilizzare in modo basilare il linguaggio Javascript.
- Riconoscere le tipologie di problemi e saper valutare una strategia risolutiva
- Predisporre un programma in C++ che implementi l'algoritmo risolutivo di un problema dato

Contenuti disciplinari (Indicati secondo unità di apprendimento)

Primo Quadrimestre

- 1 Progettazione di pagine web e fogli di stile (HTML e CSS)
- 2 La risoluzione di problemi
 - Definizione di algoritmo e metalinguaggi
 - Le Strutture di controllo
 - Programmazione strutturata
 - Divide et impera
- 3 Primi appunti sul linguaggio C++
 - Variabili ed operandi (definizione ed assegnazione di valori)
 - Identificatori parole chiave e risorse
 - Il concetto di tipo
 - Uso delle variabili Boolean
 - Funzioni utili
 - Strutture di controllo if else
 - Commenti
 - Switch case

- 4 Strutture di iterazione (while, do while, for)
 - Operandi di incremento e decremento
 - Costrutto di iterazione condizionata while
 - Costrutto di iterazione post condizionata do while
 - Costrutto di iterazione definita for
 - Utilizzo di Break e Continue
 - Cicli innestati
 - Loop quando prevederli e come risolverli
- 5 Array (monodimensionali)
 - Esigenza di un nuovo tipo di dato
 - Array e vettori
 - Dichiarazione e inizializzazione di un Array
 - Problemi di portabilità
 - Accesso agli elementi di un Array

Secondo Quadrimestre

- 6 Programmazione web: linguaggio Javascript
- 7 Le Stringhe in C e C++
 - Le Stringhe come Array di caratteri
 - Caratteristiche specifiche
 - Le stringhe in C e C++ differenze
 - Osservazioni importanti
- 8 Le funzioni(concetto di parametro, visibilità e risorse)
 - Perché le funzioni
 - Dichiarazione, corpo e richiamo
 - Variabili locali e globali
 - Passaggio dei parametri
 - Regole di visibilità
 - Record di attivazione
 - concetto di prototipo
- 9 Studio di algoritmi standard(Ordinamento, Ricerca, Fusione)
 - Ordinamento (sorting)
 - Bubblesort
 - Selesort
 - Ricerca sequenziale
 - Ricerca dicotomica
 - Analisi degli algoritmi e funzioni di libreria
- 10 Le Matrici(array bidimensionali e n-dimensionali)
 - Le strutture tabellari
 - Caratteristiche delle matrici
 - Array di stringhe
 - Array paralleli e n-dimensionali
 - Matrici di stringhe

- 11 Le strutture (record)
 - Il concetto di record
 - Operazioni sui record
 - Array di record (Tabelle)
 - Differenze fra record ed array
- 12 Complessità computazionale e teoria della computabilità
 - Analisi degli algoritmi
 - Tempo di esecuzione
 - Classi di complessità e complessità asintotica
 - Istruzioni fondamentali e il loro tempo di esecuzione
 - Teoria della computabilità
 - I problemi intrattabili (non computabili)
 - Tesi di Church-Turing
- 13 Regole di stile e Debugging
 - i Debugger
 - Strategie di debug
 - Testing
 - Ottimizzazione

Obiettivi minimi per il recupero declinato per ogni unità di apprendimento

- 1 Creare una semplice pagina Web utilizzando le funzionalità base del linguaggio HTML, CSS.
- 2 Saper trovare una strategia risolutiva ad un problema
- 3 Predisporre un programma in C++, inizializzando variabili, utilizzando la struttura di controllo `if else` e la struttura `switch case`
- 4 Predisporre un programma in C++ che risolva un problema attraverso l'utilizzo di cicli, e cicli innestati, saper definire condizione e istruzione di incremento di un contatore
- 5 Predisporre un programma in C++ che risolva un problema attraverso l'utilizzo di un Array; saper dichiarare, inizializzare ed accedere all'array
- 6 Creare una semplice pagina Web utilizzando le funzionalità base del linguaggio HTML, CSS e JAVASCRIPT.
- 7 Predisporre un programma in C++ che risolva un problema attraverso l'utilizzo di Stringhe, leggere una stringa da tastiera, modificare ed accedere al contenuto
- 8 Predisporre un programma in C++ che risolva un problema attraverso l'utilizzo di funzioni, saper definire una funzione, richiamarla nel main, inizializzare e passare correttamente i parametri
- 9 Saper descrivere i principali algoritmi di ordinamento e ricerca, saper dare una possibile implementazione di un algoritmo di ricerca e di un algoritmo di ordinamento
- 10 Predisporre un programma in C++ che risolva un problema attraverso l'utilizzo di matrici, saper dichiarare una matrice, inizializzare ed accedere ad una matrice
- 11 Predisporre un programma in C++ che risolva un problema attraverso l'utilizzo record, saper dichiarare ed inizializzare un record, accedere alle sue variabile, visualizzare il contenuto delle variabili

- 12 Saper i principali metodi di calcolo della complessita di un algoritmo, conoscere la complessita algoritmica dei principali algoritmi visti: bubblesort, selesort e ricerca dicotomica
- 13 Saper predisporre una strategia di debugging

Bergamo, li 27 ottobre 2022