

Programmazione individuale per competenze

Anno Scolastico 2022/2023

Classe: 4 INFO

Materia: Informatica

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 Java, per la risoluzione di problemi
- conoscere la sintassi del linguaggio java, i costrutti di programmazione ad oggetti, e le strutture dati complesse

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.
- Predisporre programmi in java per la soluzione di problemi
- Ideare una strategia risolutiva e utilizzare le strutture dati più adatte a seconda dei problemi

Contenuti disciplinari (Indicati secondo unità di apprendimento)**Primo Quadrimestre**

- 1 Progettazione di pagine web e fogli di stile (HTML e CSS)
- 2 Da C++ a Java
- 3 La ricorsione:
 - Definizione di ricorsione
 - Funzioni ricorsive
 - Quando usare o non usare la ricorsione
 - Algoritmo risolutivo della torre di Hanoi
 - Logica ricorsiva e tecnica divide et mpera
 - Concetto di backtracking
- 4 Strutture dati complesse
 - Le liste
 - Lo stack
 - La coda
 - Algoritmo radixsort

- Gli alberi
- Alberi binari
- Algoritmi di visita di un albero
- Alberi perfettamente bilanciati AVL
- Algoritmo di compressione di Huffman
- Le code
- I Grafi
- Rappresentazione di un grafo
- Visita in ampiezza e visita in profondità di un grafo
- Algoritmo di Dijkstra

Secondo Quadrimestre

- 5 Programmazione web: linguaggio Javascript
- 6 Introduzione alla programmazione ad oggetti
- 7 Le classi in java
 - Metodi di istanza e metodi di classe
 - I modificatori di accesso Public e Private
 - I metodi get e set
 - L'incapsulamento e l'information hiding
 - I costruttori
 - Visibilità di metodi e classi, parola chiave This
 - Variabili statiche
 - Classi wrapper
- 8 L'ereditarietà
 - Concetti base
 - Classi derivate
 - Overriding di metodi
 - Incapsulamento ed ereditarietà
 - Modalità di accesso protected
 - Costruttori delle classi derivate e richiamo dei metodi della classe base
- 9 Il polimorfismo
 - Concetti base
 - Binding dinamico (late binding)
 - Richiamo dei metodi di classi derivate
 - Chiarimenti e approfondimenti sul polimorfismo
- 10 Interfaccia grafica in java
 - Caratteristiche di base della libreria swing
 - Pulsanti
 - Finestre ed eventi
 - Action listener
 - Classi contenitore
- 11 Gestione delle eccezioni
 - Concetti base
 - Definire nuove classi di eccezioni
 - Eccezioni ed errori, blocco finally

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 tradurre istruzioni in sintassi C++ in istruzioni con sintassi java
- 3 Saper definire il concetto di ricorsione e predisporre un programma java che utilizzi una funzione ricorsiva
- 4 Saper esporre le differenze fra le strutture dati complesse presentate e saper implementare in un programma java , una lista , una coda, ed un albero binario
- 5 Creare una semplice pagina Web utilizzando le funzionalità base del linguaggio HTML, CSS e JAVASCRIPT.
- 7 Saper predisporre un programma java che utilizzi una classe creata ad oc, definire una classe, inizializzare oggetti della data classe ed utilizzarne i metodi
- 8 Saper esporre il concetto di ereditarietà nel contesto della programmazione ad oggetti, e saper creare classi derivate con metodi sovrascritti
- 9 Saper esporre il concetto di polimorfismo nel contesto della programmazione ad oggetti
- 10 Saper predisporre un programma java che utilizzi le funzioni base della libreria swing, pulsanti, finestre e action listener
- 11 Sapere predisporre un programma java che utilizzi il try catch per gestire un'eccezione

Bergamo, lì 27 ottobre 2022