



Programma svolto INFORMATICA

a.s. 2016-2017, classi 4° Liceo Opzione Scienze Applicate

Prof.
Daniele Steindler

Informatica classi quarte liceo programma svolto a.s. 2016-2017. Prof. Steindler

MODULO 1: Il linguaggio C++

Obiettivi: fornire agli allievi una conoscenza delle basi del linguaggio di programmazione C++.

Competenze: al termine del modulo l'allievo è in grado di:

- distinguere all'interno di un problema le variabili, le costanti, i dati e le azioni
- codificare un algoritmo in linguaggio di programmazione C++
- produrre la documentazione relativa al programma

Contenuti:

- Le basi del linguaggio C++
- La struttura di un programma
- Gli statement
- La dichiarazione delle variabili
- Le costanti tipizzate e le definizioni per il preprocessore
- L'inizializzazione
- Il concetto di tipo di dato
- I tipi di dato fondamentali (int, float, char, bool,)
- Introduzione alle stringhe
- Le frasi di commento
- L'assegnazione dei valori alle variabili
- Gli operatori aritmetici +, -, *, /, %
- Le forme contratte +=, -=, *=, /=, %=, >>=, <<=, &=, ^=, |=
- Incremento and decremento (++ , --)
- La divisione intera e il resto
- Il casting esplicito
- Gli operatori di relazione (==, !=, >, <, >=, <=) e logici (!, &&, ||) e la **cortocircuitazione**
- La precedenza tra gli operatori
- Le istruzioni di input e output (cin, cout, getline)
- Le fasi della programmazione
- La struttura di sequenza
- La struttura di selezione
 - If
 - If else
 - If annidato
 - Il problema del dandling else

- If else if else if
- Switch
- Switch con variabile di tipo char
- L' iterazione
 - While
 - Do while
 - For
 - Break
 - Continue
- La generazione dei numeri casuali
- Cicli annidati (problemi dei numeri amichevoli, fidanzati, deficienti, perfetti, ricerca dei numeri perfetti tra 1 e 10000, eccetera)
- Condizioni complesse
- Le funzioni della libreria cmath e l'applicazione a problemi di matematica (triangoli)
- La libreria ctype
- La serie di Fibonacci
- La serie buffa e altre successioni numeriche
- La scomposizione in fattori primi
- Il fattoriale
- Ricerca di una cifra all'interno di un numero con le operazioni di modulo e di divisione intera

MODULO 2: Le funzioni

- La definizione di una funzione
- Il richiamo
- Il prototipo
- Parametri formali
- Parametri attuali
- La restituzione del valore di ritorno
- Il passaggio dei parametri per valore
- Il passaggio dei parametri per riferimento
- Lo "scope" o spazio di visibilità delle variabili
- Le variabili globali

MODULO 3: I vettori

- Inizializzazione
- Accesso ai valori
- Gli array di valori numerici
- Gli array di caratteri
- Problemi classici con i vettori monodimensionali
 - Stampa
 - Stampa a rovesci
 - Ribaltamento
 - Ricerca di valori
 - Ricerca e conteggio di caratteri
 - Somma di elementi in base ad una proprietà
 - Esercizio sulle successioni numeriche
 - Fibonacci

- Serie buffa
- Altri serie
- Ordinamento con metodo intuitivo
- Passare array come parametri alle funzioni

MODULO 4: Le sequenze di caratteri

- Stringhe
- Array di caratteri e stringhe
- Ricerca di una sottostringa