



Programma svolto INFORMATICA

a.s. 2016-2017, classi 3C Liceo Opzione Scienze Applicate

Prof.
Daniele Steindler

Informatica classe 3C liceo programma svolto a.s. 2016-2017. Prof. Steindler

MODULO 1: Primi elementi di programmazione

Obiettivi: fornire agli allievi il concetto di algoritmo e di programma; abituare gli allievi ad analizzare e formalizzare i problemi tramite la costruzione di modelli, ricercare algoritmi risolutivi e rappresentarli con i flow chart.

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

- costruire semplici algoritmi relativi a problemi di varia natura
- rappresentare gli algoritmi con i flow chart
- utilizzo di Algobuild per i flow chart
- codificare un algoritmo in linguaggio di programmazione Scratch

Contenuti:

- Introduzione alla programmazione
- Dal problema al programma
- Lo sviluppo dell'algoritmo
- Il concetto di variabile
- Le fasi di simulazione e codifica dell'algoritmo
- I flow chart
- Scratch: la codifica per gioco
- Gli schemi di flusso
- Primi esempi di schemi di flusso
- Dai blocchi scratch agli schemi di flusso
- Primi esempi di programmi
- Gli schemi di composizione fondamentali
 - Sequenza
 - Selezione
 - Iterazione pre e post condizionale
 - Il ciclo for (ripeti)

MODULO 2: 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 (!, &&, ||)
- 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

- La definizione di una funzione
- Il richiamo
- Il prototipo
- Parametri formali
- Parametri attuali
- La restituzione del valore di ritorno