

Programma

Laboratorio Matematica, Fisica e Informatica 2022/23

Istituto Liceo scientifico A. Vallisneri
Classe1A
Indirizzo Liceo scientifico – percorso Realtà e Scienza
Disciplina: Laboratorio – Matematica, Fisica e Informatica
Docente: Roberto Roncaglia

Modulo 1: Introduzione al coding

Formulazione di un problema e rappresentazione della soluzione sotto forma di algoritmo
Come trasformare un algoritmo in codice, il linguaggio Python e l'ambiente di sviluppo Scratch
Il "diagramma di flusso" di un algoritmo
Le funzioni di input e output in Python e Scratch

Modulo 2: Variabili e tipi di dati

Variabili (numeri int e float, stringhe e logiche)
Cambiamento del tipo di dato (cast) in Python
Operazioni con le variabili
Le liste in Python e Scratch, definizione e utilizzo
Commenti in Python

Modulo 3: Istruzioni condizionali e ripetute

Condizioni if/else/elif in Python e Scratch
Cicli for e while in Python e Scratch
Impiego delle liste nei cicli

Modulo 4: Le funzioni in Python

Definizione delle funzioni
Utilizzo delle funzioni: passaggio di argomenti, ritorno di valori
Variabili locali e variabili globali (scope di una variabile)

Modulo 5: Uso del coding per risolvere problemi di matematica/fisica

Funzione Python per calcolo dell'errore di somma/differenza/prodotto/divisione tra due grandezze

Codice Python per la scomposizione in fattori primi di un numero naturale, calcolo del MCD e mcm di un insieme di numeri naturali, semplificazione di frazioni, calcolo esatto della somma e prodotto di due frazioni

Funzione Python per il calcolo della posizione e proprietà dell'immagine prodotta da uno specchio curvo, lente sottile

Funzione Python per il calcolo dell'angolo di rifrazione e della condizione della riflessione totale

Modulo 6: Uso del coding per simulare sistemi fisici

Legge della rifrazione in scratch

Legge della riflessione da specchio piano in scratch

Sviluppo di giochi basati sul movimento di oggetti e la loro interazione in Scratch

Lucca 07 giugno 2023

FIRMA DEL DOCENTE

VISTO PER ADESIONE
I RAPPRESENTANTI DI CLASSE
