Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu ✉e-mail FIIS012007@istruzione.it

Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

PROGRAMMA DI INFORMATICA

Classe 3Ai – a.s. 2020-2021

Docente: Prof.ssa Maria Lucia Guidotti
ITP: Prof. Simone Calugi

Testo adottato: Corso di Informatica, vol.1 – F. Formichi, G. Meini – editore Zanichelli – ISBN 9788808520937
Ulteriore materiale messo a disposizione degli studenti in formato elettronico tramite l'installazione di Google Classroom della scuola.

MODULO 1: ALGORITMI

Algoritmi ed esecutori
Diagrammi a blocchi e notazione lineare strutturata
Schemi di composizione delle operazioni di un algoritmo: sequenza, selezione, iterazione.
Teorema di Böhm-Jacopini
Cenni sulla valutazione della complessità degli algoritmi

MODULO 2: IL LINGUAGGIO C++

Struttura fondamentale di un programma
Variabili e costanti
Espressioni e condizioni
Casting
Operazioni standard di input e output
Sequenza
Selezione a una via, a due vie, a n vie
Iterazione indeterminata con controllo in testa o con controllo in coda

Iterazione determinata

Modulo 3: La programmazione procedurale

Definizione e invocazione di una funzione
Passaggio di parametri per valore e per riferimento
Ambito di visibilità delle variabili
Prototipazione delle funzioni
Overloading dei nomi delle funzioni

Modulo 4: Array e strutture

I vettori
Vettori come parametri di funzioni
Algoritmi di ordinamento di vettori: exchange-sort e bubble-sort
Algoritmi di ricerca su vettori: ricerca completa e ricerca binaria
Le strutture

Modulo 5: Compilatori e interpreti

Evoluzione dei linguaggi di programmazione
Fasi di sviluppo di un programma
Traduzione del codice sorgente in codice eseguibile: approccio compilato, interpretato e misto

Pagine web statiche

Ruolo dei linguaggi HTML e CSS nella definizione di una pagina web statica
I tag HTML principali per definire la struttura del testo, i collegamenti ipertestuali, le tabelle, le immagini, i contenuti audio e video; e
Struttura delle regole CSS: selettori e proprietà principali
Il box model del CSS

Laboratorio

Argomenti trattati e strumenti utilizzati nelle esperienze:

Algoritmi

Dal diagramma a blocchi al codice in linguaggio C/C++:

- il costrutto di scelta [*Scacchiera* e *Multa*];
- algoritmo per il calcolo del consumo medio di carburante [*Computer di bordo e Altezza media*].

Costrutti di base del C/C++

- L'*IDE CodeBlocks* per lo sviluppo dei programmi in C/C++.
- Algoritmi vari per la conoscenza e l'approfondimento degli aspetti principali della programmazione strutturata: *indentazione*, *costrutti di scelta in cascata* e *costrutto di scelta multiplo* [*Multa, Noleggio scooter a Ischia*].
- Esercizio per il confronto e la scelta fra i vari costrutti iterativi offerti dal linguaggio: *cicli determinati* e *indeterminati* [*Menù e iterazioni, Altezza media, Maiuscole e minuscole, Minimo e massimo tra stringhe*].
- Vari esercizi per l'applicazione di logiche articolate per l'iterazione [*Bau-Miao, Generazione di numeri casuali*]

LE FUNZIONI IN C++

- Uno strumento per la programmazione: le *funzioni* e il *passaggio di parametri per valore* e *per reference* [*Rettangoli, Calendario*].

VETTORI, ORDINAMENTO E RICERCA

- Funzioni sui vettori [*Elabora vettori e Elabora vettori #2*].
- Utilizzo dei *colori* nella rappresentazione dell'*output*.
- I *vettori paralleli* [*Corsa Campestre*]
- Altri problemi che richiedono l'uso dei vettori [*Il gioco dell'impiccato; Il Crivello di Eratostene*].
- *Crittografia* [*Cifrario di Cesare; Cifrario monoalfabetico generale*].
- Accenno alla *complessità computazionale* in relazione ad *algoritmi di permutazione* degli elementi di un vettore e alla *fusione di 2 vettori ordinati* [*Fusione di vettori ordinati*].

LE STRUTTURE

- I dati strutturati: definizione di *strutture* e *vettori di strutture* [*Corsa campestre con le strutture*].
- *MasterMind*.

Empoli, 9 giugno 2021

Gli alunni Gli insegnanti: