



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400
Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>
E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE - INFORMATICA

ANNO DI CORSO: 1°

MODULO 1 - PRINCIPI DI INFORMATICA DI BASE

Significato di informatica

Hardware e software

Struttura di base di un PC - Il modello di Von Neumann

Analogico e digitale - Passaggio da segnale analogico a segnale digitale

Codifica binaria delle informazioni

Rappresentazione dei dati alfabetici - Codifica ASCII e codifica Unicode

Rappresentazione dei dati numerici - Sistema posizionale

Convertire da decimale a binario e da binario a decimale

Convertire da decimale a ottale e da ottale a decimale

Convertire da decimale a esadecimale e da esadecimale a decimale

Rappresentare in binario numeri interi e decimali (positivi e negativi)

Codifica raster delle immagini, DPI e PPI.

Operazioni tra binari

Obiettivi minimi:

Saper individuare i componenti principali della macchina di Von Neumann e del computer

Saper distinguere fra hardware e software, fra software libero e proprietario

Saper convertire bit in byte e viceversa

Saper effettuare semplici conversioni di base

Saper rappresentare numeri interi e decimali (positivi e negativi) in binario

Saper eseguire somma e sottrazione in binario

Saper calcolare risoluzione, profondità e dimensione di un'immagine raster

Saper calcolare le dimensioni di un'immagine in pixel (scansione) e in cm (stampa)

MODULO 2 - SISTEMI OPERATIVI E PROGRAMMI DI BASE

Introduzione ai Sistemi Operativi - Operazioni di base e gestione del File System

Il documento elettronico:

- editor di testi: organizzazione e formattazione dei contenuti, inserimento di contenuti “non testuali” (immagini, tabelle, grafici, link, oggetti office, etc.), revisioni, note;
- foglio di calcolo: organizzazione e formattazione dei dati, utilizzo di formule e funzioni, grafici;
- presentazioni: organizzazione e formattazione dei contenuti, animazioni, inserimento avanzato di contenuti “non testuali” (oggetti office), gestione dei formati di stampa e di esportazione.

Obiettivi minimi:

Sistema operativo: saper gestire file e cartelle



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400

Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>

E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

Il documento elettronico:

- Editor di testi: saper inserire, organizzare, formattare, modificare i testi gestendo margini, orientamento, spaziature paragrafi e pagine; saper gestire intestazione, piè di pagina; saper inserire note, link e campi speciali;
- foglio di calcolo: saper inserire, modificare, formattare ed eliminare i dati in uno o più fogli di lavoro; saper scrivere semplici formule che operano sui dati contenuti nelle celle e saper utilizzare alcune comuni funzioni del foglio di calcolo;
- presentazioni: saper creare una semplice presentazione

MODULO 3 - INTRODUZIONE ALL'ALGORITMICA

Problemi ed algoritmi - Tecnica top-down

Rappresentazione degli algoritmi - Diagrammi di flusso e pseudocodifica

Esempi vari di algoritmi e diagrammi di flusso

Il maggiore tra due numeri L'istruzione di selezione IF

Il prodotto di due numeri con il solo operatore somma - I cicli iterativi a condizione

Esempi vari e test di diagrammi di flusso con Flowgorithm o Algobuild

Obiettivi minimi:

Saper rappresentare semplici algoritmi mediante diagrammi di flusso che utilizzino istruzioni di selezione e cicli iterativi a condizione

MODULO 4 - IL LINGUAGGIO C

Come si scrive un programma in C

Installazione dell'ambiente di sviluppo

Scrittura, compilazione, esecuzione e debug di un programma in C

Errori di compilazione, errori logici, errori di runtime

Concetto di variabile - Scambiare il contenuto di due variabili

Concetto di costante - Uso e caratteristiche di una costante

Il colloquio con l'utente (input e output dei dati): le funzioni printf e scanf

La funzione system()

Casting, operatori matematici e commento del codice - La divisione tra numeri interi

La selezione semplice e doppia: if e if ... else

La selezione con blocchi di istruzioni

La selezione con gli operatori logici &&, || e !

La selezione nidificata e l'istruzione switch

Cicli precondizionati - Il ciclo a condizione iniziale: while ... {...}

Teorema di Jacopini-Böhm

Calcolo del massimo comune divisore (MCD)

Cicli postcondizionati - Il ciclo a condizione finale: do ... while

Generazione di numeri casuali

Il ciclo a conteggio for

Equivalenza tra ciclo for e ciclo while



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400

Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>

E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

Ciclo con contatore negativo

Istruzioni break e continue

Cicli annidati

Esempi vari e test di programmi in C

Obiettivi minimi:

Saper scrivere semplici programmi C, eventualmente a partire da semplici diagrammi di flusso, che utilizzino:

- variabili e costanti;
- operatori logici;
- selezioni semplici, doppie, nidificate;
- iterazioni a condizione iniziale e/o finale e cicli a conteggio

Saper generare numeri casuali



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400
Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>
E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE - INFORMATICA

ANNO DI CORSO: 2°

MODULO 1 - ARRAY MONODIMENSIONALI IN C

Dati strutturati
Array monodimensionali: vettori
Dichiarazione di variabili di tipo vettore
Riempimento e stampa del contenuto di un vettore
Manipolazione di vettori
Ribaltamento del contenuto di un vettore
Operazioni fra vettori
Esempi di codice

Obiettivi minimi:

Dichiarare una variabile vettore monodimensionale, riempirla e stamparne il contenuto

MODULO 2 - ARRAY BIDIMENSIONALI IN C

Array a due dimensioni
Dichiarazione di matrici
Manipolazione di matrici
Riempimento e stampa del contenuto di una matrice
Matrici quadrate
Estrazione della diagonale principale da una matrice quadrata
Operazioni sulle matrici
Esempi di codice

Obiettivi minimi:

Dichiarare una variabile vettore bidimensionale, riempirla e stamparne il contenuto

MODULO 3 - LE FUNZIONI IN C

Funzioni: definizione
Funzioni: chiamata e parametri attuali
Passaggio dei parametri per valore e indirizzo. Parametri formali
Funzioni e librerie
Funzioni e procedure
Ambiente locale e globale. Variabili locali e globali
Le funzioni ricorsive
Processo computazionale ricorsivo (il paradigma “divide et impera”)
Interscambiabilità fra processi iterativi e ricorsivi



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400

Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>

E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

Obiettivi minimi:

Saper dichiarare funzioni e procedure e utilizzarle all'interno di un programma

Saper utilizzare funzioni e procedure contenute in librerie standard

Saper scegliere lo scope più opportuno di una variabile (variabile globale vs locale)

MODULO 4 - ALGORITMI NOTEVOLI

Ordinamento: metodi ingenui

Ordinamento per inserimento (in elenco già ordinato): insert-sort

Ordinamento per selezione: sele-sort

Ordinamento per scambio o a bolle (cenni): bubble-sort

Ordinamento con sentinella

Complessità algoritmica

La ricerca sequenziale (o lineare)

La ricerca binaria (o logaritmica)

Algoritmo di ricerca sequenziale e sua complessità algoritmica

Algoritmo di ricerca binaria (implementazione iterativa e ricorsiva) e sua complessità algoritmica

Un algoritmo di ordinamento evoluto: il quick-sort

Obiettivi minimi:

Saper ordinare i dati contenuti in un vettore

Saper trovare l'indice corrispondente ad un valore contenuto in un vettore



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400
Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>
E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE - INFORMATICA

ANNO DI CORSO: 3°

MODULO 1 - STRUTTURE DATI E FILE

Dati strutturati - I record
I file di testo
Introduzione agli archivi
Organizzazione degli archivi
Generalità sui file in C/C++
Definizione, apertura e chiusura
Lettura e scrittura sequenziale
I file binari
I file ad accesso diretto

Obiettivi minimi:

Saper scrivere e leggere un file di testo

MODULO 2 - PUNTATORI

Puntatori: definizione, dichiarazione e uso
Operatore di dereferenziazione “*”
Funzione sizeof()
Algebra dei puntatori
Operazioni con i puntatori
Vettori e puntatori
Esempi di codice

Obiettivi minimi:

Saper utilizzare i puntatori per accedere alla memoria
Algebra dei puntatori

MODULO 3 - STRUTTURE DINAMICHE

Allocazione dinamica della memoria - La funzione malloc()
Deallocazione dinamica della memoria - La funzione free()
Le strutture dinamiche a puntatore
Vettori dichiarati dinamicamente
Puntatori a strutture
Liste semplici a puntatore
Liste doppiamente linkate
Liste circolari
Le pile e le code
Gli alberi generici e gli alberi binari



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400

Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>

E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

Visita di un albero binario

I grafi (cenni)

Esempi di codice

Obiettivi minimi:

Saper usare una lista semplice a puntatore

MODULO 4 - COMPLESSITA' ALGORITMICA

Analisi degli algoritmi

Complessità asintotica e notazione O-grande

La complessità dei problemi

Obiettivi minimi:

Saper spiegare il concetto di complessità algoritmica



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ANTONIO GRAMSCI"
Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400
Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>
E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE - INFORMATICA

ANNO DI CORSO: 4°

MODULO 1 - OOP (OBJECT ORIENTED PROGRAMMING)

Astrazione, oggetti e classi
Livelli di visibilità
Metodi e incapsulamento
Costruttori, distruttori e overloading
Ereditarietà
Superclassi e sottoclassi
Specificatore "protected"
Realizzazione di una gerarchia di classi
Allocazione dinamica di oggetti - Operatore "new"
Overriding e polimorfismo
Esempi di classi e applicazioni

Obiettivi minimi:

Saper definire classi, oggetti e metodi
Saper istanziare e utilizzare un oggetto all'interno di un semplice programma

MODULO 2 - LE INTERFACCE GUI IN VISUAL C++

L'ambiente Visual Studio
Il progetto Windows Form in C++
I controlli dei form
Gli eventi. Associare un evento a un controllo
Il parametro "sender"
Gli eventi pilotati
Inserire un controllo in run time
L'operatore di istanza "gcnew"
I bottoni, le caselle di testo a riga singola e a riga multipla, i pulsanti di opzione, le caselle di controllo, la casella combinata
Immagini e animazioni
I controlli PictureBox e Panel
Il controllo Timer
Realizzazione di progetti software con Visual C++

Obiettivi minimi:

Saper realizzare una semplice interfaccia utente grafica



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400
Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>
E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE - INFORMATICA

ANNO DI CORSO: 5°

MODULO 1 - RETI DI COMPUTER E INTERNET

Le reti di computer
Le topologie di rete
Il modello ISO/OSI e Internet
I dispositivi di rete
Indirizzi IP
I protocolli e il routing
La rete Internet
L'architettura del web
I servizi di Internet
I domini, il DNS e la registrazione dei siti
Proxy server

Obiettivi minimi:

Saper individuare e classificare i componenti di una rete
Saper riconoscere le classi degli indirizzi IP
Conoscere i principali servizi web

MODULO 2 - PROGETTO DI DATABASE

Introduzione ai database
Progettazione concettuale e logica
Elementi del modello E-R: entità e attributi
Elementi del modello E-R: gli attributi chiave
Elementi del modello E-R: le associazioni
Definizione del modello E-R
Tecniche di progettazione dei modelli E-R
Dal modello E-R allo schema logico
Dallo schema logico alle tabelle del database relazionale
Le regole di integrità
La normalizzazione delle tabelle
Operazioni relazionali

Obiettivi minimi:

Saper realizzare un semplice schema E-R date delle specifiche
Saper realizzare un semplice database



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta 7 - 50135 FIRENZE - Tel. 055/610.281 - Fax 055/608400

Cod. Mecc.: FIPS100007 - Cod. Fisc.: 80031570486 - Sito Internet: <http://www.liceogramsci.gov.it>

E-mail: fips100007@istruzione.it - PEC: fips100007@pec.istruzione.it

MODULO 3 - IL LINGUAGGIO SQL

I linguaggi DDL e DML
Le interrogazioni del database
Le congiunzioni
Gli operatori aggregati
Le query annidate

Obiettivi minimi:

Saper interagire con la base di dati attraverso semplici comandi SQL

MODULO 4 - PROGRAMMAZIONE LATO SERVER CON PHP

La sintassi PHP
Visibilità delle variabili e funzioni
I dati provenienti dai Form
Stringhe e array
La persistenza nel dialogo http (sessioni e cookie)
I file e l'upload in PHP
La connessione al database MySQL

Obiettivi minimi:

Saper realizzare un semplice programma in PHP
Saper interagire con un database MySQL in PHP