

I.I.S. AMEDEO AVOGADRO – TORINO

Anno Scolastico 2018/2019

Classe 3 C Informatica

Disciplina INFORMATICA

Docenti Proff.ri ALFONSO CARLONE e GAETANO CAPIZZI

CONTENUTI DISCIPLINARI ESPOSTI PER UNITA' DIDATTICHE

Unità 1 . LA PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA: ALGORITMI E LORO CODIFICA

- Definizione di algoritmo e relative caratteristiche
- Rappresentazione degli algoritmi con diagrammi a blocchi
- Le strutture fondamentali per la programmazione strutturata: sequenze, selezioni, iterazioni
- Concetto di variabile e costante
- Costrutti della programmazione strutturata
- Operatori di relazione e logici
- Istruzioni di input e output
- Istruzioni condizionali (if_else, switch_case)
- Istruzioni iterative (do_while, while, for)
- Confronto tra le diverse tipologie di cicli

Unità 2. STUDIO DEL LINGUAGGIO C++

- Ambiente di sviluppo Dev-C++
- Struttura del linguaggio e di un programma
- Codifica dei costrutti
- Dichiarazione dati

Unità 3 . DATI STRUTTURATI: VETTORI, MATRICI E RECORD (STRUCT)

- Definizione e dichiarazione del tipo strutturato array monodimensionale (vettore)
- Algoritmi di ricerca, ordinamento e fusione di due vettori
- Definizione e dichiarazione del tipo strutturato array bidimensionale (matrice)
- Principali algoritmi sulle matrici (lettura, stampa ed elaborazioni)
- Stringhe di caratteri e funzioni per la gestione ed elaborazione
- Definizione e utilizzo di nuovi tipi di dati: uso della struct
- Definizione, dichiarazione e utilizzo dei record
- Definizione e dichiarazione di tabelle
- Le tabelle come array di record e loro gestione

Unità 4 . PROGRAMMA PRINCIPALE E SOTTOPROGRAMMI

- Progettazione top-down
- Strutturazione modulare con uso dei macro-flow
- Sviluppo modulare del programma: il menù (main) e le sue opzioni (moduli)
- Definizione di sottoprogramma: dichiarazione e chiamata delle funzioni in C ++

- Variabili locali e globali
- Parametri attuali e formali
- Passaggio dei parametri per valore e per indirizzo (o riferimento)

Unità 5 . INTRODUZIONE AI FILE

- Concetti di file, record, campo chiave (primaria, secondaria), campi dati
- Tipi di file in C/C++ (binari, testo)
- Descrittore del file e variabile puntatore di riferimento
- Funzioni per la gestione dei file testo: fopen, fclose, fscanf, fprintf, fgets
- Funzioni per la gestione dei file binari: fopen, fclose, fread, fwrite, fseek
- Parametri di specificazione delle funzioni di gestione dei file
- Scrittura sequenziale dei record dalla tabella al file
- Lettura sequenziale dei record dal file nella tabella

Laboratorio

Esercitazioni in linguaggio C++, utilizzando l'ambiente di sviluppo integrato DevC++, riguardanti le unità didattiche sviluppate in teoria:

- Algoritmi logico-matematici iniziali: controllo della validità di una data espressa come giorno mese e anno, calcolo dell'età di una persona in base alla data di nascita. Generazione di numeri casuali, gestione dei dati sulle temperature con disegno in formato testuale e poi grafico;
- Input/output a video: gestione dello scorrimento di parole in varie direzioni, visualizzazioni di maschere per l'input/output a video di dati, menù delle opzioni di un programma e gestione della scelta;
- Algoritmi logico-matematici iterativi: ricerca minimo massimo, calcolo della media di una sequenza di n valori, calcolo del minimo e del massimo, calcolo dell'area e perimetro di figure geometriche.
- Utilizzo di vettori mono e bidimensionali: caricamento, elaborazioni varie, visualizzazioni;
- Algoritmi notevoli con insiemi di dati: ordinamento, ricerca dicotomica, unione (merge) di insiemi ordinati;
- Sviluppo di semplici giochi: individuare un numero generato dal computer, generazione del quadrato magico di lato dispari;
- Stringhe di caratteri: conteggi di consonanti e vocali, sia minuscole sia maiuscole, caratteri numerici, di punteggiatura
- Generazione del Codice Fiscale per passi successivi, dapprima utilizzando dati in memoria o letti da tastiera, successivamente con lettura dei dati (es:codici dei comuni) da file;
- Gestione tabelle di record di dati: caricamento da tastiera, ordinamento per chiave primaria e secondaria, visualizzazione, modifica dati dei record, salvataggio e caricamento record da file;
- Gestione della battaglia navale, con generazione casuale di una matrice, gioco interattivo con il programma

Libro di testo adottato

- Argomenti e parti del programma svolti durante l'anno scolastico sono contenuti nel libro:
A. LORENZI – V. MORIGGIA

ESERCIZI DELLE VACANZE ESTIVE

Oltre alle indicazioni rivolte agli alunni alla fine dell'anno scolastico, di riprendere e approfondire eventuali esercizi già svolti o esercitazioni sviluppate in laboratorio o similari reperibili in Internet e sull'area dedicata su google classroom, al fine di migliorare le loro capacità realizzative con le abilità complessivamente conseguite, possono essere svolti gli esercizi contenuti nel libro di testo del terzo anno riportati nei vari capitoli, sia gli esempi completamenti svolti, sia gli esercizi da svolgere, così da continuare ad impraticarsi nello sviluppo di programmi, aspetto fondamentale nello studio dell'Informatica.

Si propone agli allievi di effettuare alcune letture di carattere generale su argomenti inerenti le tecnologie informatiche in genere.

Durante l'anno sono stati consigliati alcuni testi. Questi potrebbero essere riletti o approfonditi durante il periodo estivo.

A settembre verrà richiesto un resoconto sulle esercitazioni e/o letture svolte durante l'estate.

Alcuni allievi seguiranno uno stage estivo. Per questi si richiede un resoconto di quanto svolto, su documento word da presentare a settembre.

Alcuni allievi seguiranno un corso estivo sulla programmazione Object Oriented organizzato con Unito. Anche in questo caso si richiede un resoconto di quanto svolto, su documento word da presentare a settembre.