

ISTITUTO SALESIANO “DON BOSCO”

Villa Ranchibile

Via Libertà, 199 – 90143 – PALERMO

LICEO SCIENTIFICO

Anno scolastico 2023/2024

PROGRAMMA DI INFORMATICA

Svolto nella classe 3^a sez. A

Docente: Prof. Sofia Alessio

Testo:

P. Gallo - P. Sirsi, **Informatica App, 3° Ediz. Vol. Unico per il 2° Biennio**, Minerva Scuola

-
- Riepilogo argomenti trattati nello scorso anno: programmazione strutturata, 3 famiglie di strutture (struttura sequenziale, decisionale a una e due uscite, struttura iterativa a contatore.
 - Struttura iterativa a contatore e strutture iterative a condizione in testa e in coda. Esercizi esplicativi. Controllo sull'ingresso dei dati in un programma. Formula di Horner per la somma e per il prodotto.
 - Riepilogo Connettivi Logici NOT, AND e OR con le loro Tabelle di Verità. Linguaggi di programmazione ad alto e basso livello. Linguaggi ad alto livello interpretati e compilati (definizione, vantaggi e svantaggi). Linguaggi compilati: fase di Editing, fase di Compiling, fase di Linking. Caratteristiche fondamentali del linguaggio C.
 - Alfabeto del C/C++: lettere, cifre, punteggiatura, segni matematici, simboli particolari, parentesi, simboli non stampabili, categorie lessicali. Struttura di un programma in C: sezione dichiarazione della libreria stdio.h per il preprocessore, sezione dichiarativa, sezione esecutiva. Confronto con le stesse sezioni di un programma in C++. Indentazione.
 - Variabili: caratteri utilizzabili, inizio nome con una lettera, nomi parlanti, case-sensitive, lunghezza identificatore. Campo di variazione dei tipi principali. Sintassi della dichiarazione delle variabili.
 - Simbolo di assegnazione in C/C++. Costanti: definizione, dichiarazione con #define e con const (differenze).
 - Gestione output in C: sintassi della funzione printf. Specifiche di conversione per numeri decimali. Motivazione per la loro presenza nella sintassi.
 - Caratteri speciali e Sequenze di Escape.
 - Gestione dell'input in C: sintassi completa della funzione scanf e motivazione sull'uso del carattere & davanti alle variabili. Errore di run-time. Problema dei residui di valori nel buffer di input in caso di errata immissione con scanf. Modalità di immissione da tastiera di più di un valore con scanf.
 - Gestione dell'output in C++: cout e operatore << (get from). Uso di \n e della funzione endl

per andare a nuova riga: differenze.

- Gestione dell'input in C++: funzione cin, operatore >>, differenze con scanf di C.
- Operatori aritmetici in C/C++ con particolare attenzione alla divisione fra interi per ottenere il quoziente e il resto della divisione (/ e %). Operatori Unari di Incremento e Decremento, postfissi e prefissi. Operatori Relazionali. Operatori Logici e loro precedenze. Operatori di Assegnazione in forma estesa e forma compatta.
- Sintassi in C/C++ della struttura decisionale a una e due uscite: istruzione if e if..else. Esempi pratici. If annidate. Problema del Dandling Else.
- Struttura iterativa a contatore: sintassi completa dell'istruzione for in C/C++. Strutture iterative a condizione: sintassi completa in C/C++ dell'istruzione while e do..while. Esempi pratici.
- Libreria math.h (cmath) per l'uso delle funzioni matematiche nei programmi in C (C++)
- Introduzione agli array monodimensionali. Definizione, celle o elementi, indice di posizione, distinzione tra contenuto e contenente, inserimento di dati in singolo elemento e in tutto il vettore (ciclo for). Dichiarazione in C/C++ di un vettore, uso delle costanti per la definizione di un vettore, dichiarazione con numero di elementi e con il valore, problema dell'overflow.
- Esercizi con i vettori: riempimento di un vettore, somma degli elementi corrispondenti di due vettori, capovolgimento di un vettore (con l'uso di un vettore di servizio o nello stesso vettore). Esercizi in d.d.f. e in C++.
- Ordinamento di un vettore con algoritmo per sostituzione o scambio, in senso crescente e decrescente, con esempi di sviluppo passo-passo per la comprensione dell'esecuzione.
- Riempimento di un vettore senza posizioni vuote (uso di più indici di posizione sui vettori).
- Generazione numeri casuali: funzioni srand(seed) e rand(). Costante RAND_MAX e suo valore in Dev-C++. Libreria stdlib.h (cstdlib). Problema della generazione della stessa sequenza a partire dal numero seme iniziale. Funzione time(NULL) e libreria time.h (ctime). Numeri casuali in un determinato range (a partire da 0 e non). Generazione di numeri casuali con intervallo generico (formula max-min+1). Algoritmo semplice per la generazione di numeri casuali senza ripetizioni.

Palermo, giugno 2024

Gli Studenti:

Il Docente
Prof. Sofia Alessio