

I.I.S. "Marconi – Civitavecchia"

a.s. **2022/23**

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **Informatica**

#### **3Cinf**

Docente: Di Falco Mustazzella Vincenzo

#### **CONTENUTI :**

(Programmazione in C\C++)

**Richiami** al programma svolto in seconda classe:

Buone prassi per la generazione di codice ordinato e autoesplicativo, uso di commenti, indentazione, nomi significativi per le variabili.

Costanti: denotazione di espressioni costanti per i diversi tipi primitivi, variabili costanti, macro.

Riepilogo e approfondimento sulle espressioni booleane composte (operatori relazionali, tabelle di verità AND, OR, NOT), sui costrutti di selezione (if-else, switch-case) e cicli (while, do-while, for).

Generazione di numeri casuali in un intervallo arbitrario, ruolo dell'operatore modulo.

Casting implicito ed esplicito

#### **Funzioni**

Prototipi, parametri formali e attuali, definizione di funzione, istruzione return. Invocazione di funzione, passaggio per valore.

Ciclo di vita delle variabili interne ad una funzione, concetto di scope di una

variabile, gestione di parametri statici.

Parametri di IN/OUT, parametri formali di tipo riferimento (operatore &), passaggio per riferimento.

Funzioni annidate e funzioni ricorsive, gestione implicita dello stack di sistema. Lo stack overflow.

## **Interazione utente**

Realizzazione di menu a caratteri con cicli e funzioni.

## **Vettori**

Concetti, accesso R\W agli elementi, iterazione.

Operazioni statistiche sui vettori (min, max, media)

Le stringhe: vettori di caratteri, librerie standard per il tipo string

Algoritmi di ricerca su vettori sequenziale e binaria ( implementazione iterativa e ricorsiva)

Implementazione di liste con vettori, inserimento e cancellazione di elementi.

Algoritmi di ordinamento (naive sort, bubble sort, quick sort)

Complessità teorica di un problema, costo computazionale di un algoritmo.

## **Matrici:**

Visita per righe e per colonne con accesso R/W

Tipi di dato definiti dall'utente: tipo enumerato.

Strutture dati non omogenee: **Struct** (C/C++). Dichiarazione con typedef, accesso R\W ai campi

**File** e loro gestione. Libreria fstream. Creazione e apertura di file, lettura da file, scrittura su file

## **Puntatori**

Tipi valore e tipi riferimento, passaggio dei parametri nei diversi casi.

Parametri formali di tipo array (focus sul tipo riferimento degli array e sul passaggio di parametri array alle funzioni)

Definizione di puntatore, operazioni di referenziazione (\*) e dereferenziazione (&), assegnamento a puntatori, accesso R\W agli elementi puntati

Parametri formali di tipo puntatore, passaggio tramite dereferenziazione, passaggio di puntatori.

Parametri formali di tipo riferimento, passaggio tramite puntatori e referenziazione

Puntatori e vettori, passaggio di vettori a parametri di tipo puntatore.

## **Strutture dati dinamiche**

La gestione dinamica della memoria, differenza tra variabili statiche e dinamiche, loro relazione con stack e heap. Il garbage collector

Gestione della pila e della coda. Implementazione di liste dinamiche LIFO con funzioni push e pop, uso di puntatori a puntatori.

## **Esperienze ed approfondimenti:**

Ambienti VisualStudioCode, Dev++, Repl

Il calcolo delle probabilità: eventi indipendenti, significato delle operazioni di somma e prodotto in statistica

Microbit: presentazione della scheda e dell'ambiente di sviluppo visuale, flash del firmware, implementazione progetti con uso display e comunicazioni radio

Arduino: scheda, breadboard, pin analogici e digitali. Ambiente di sviluppo, flash del firmware, implementazione di progetti (controllo di led e pulsanti)

Tre lezioni introduttive al linguaggio Python (variabili, input-output, scelta condizionata, vettori, cicli, funzioni)

IA: introduzione, contesti applicativi, rischi