

A1: PROGRAMMA SVOLTO, ARGOMENTI DI MAGGIOR RILIEVO E COMPITI PER LE VACANZE

CLASSE: 3LSA

MATERIA: INFORMATICA

DOCENTE: SINOPOLI F.

1) PROGRAMMA SVOLTO NELL'ANNO SCOLASTICO 2021/2022

- **Dal problema al programma: le basi della programmazione**
 - Conoscere gli algoritmi e i linguaggi
 - Codificare gli algoritmi con i Flow Chart
 - Realizzare i flow chart con Flowgorithm
 - L'istruzione di selezione e le condizioni logiche: se
 - L'istruzione di iterazione o ciclo: mentre, fai, per

- **Programmare in C++**
 - Il programma e le variabili
 - L'input e l'output dei dati
 - La selezione
 - L'istruzione di selezione semplice e doppia
 - La selezione annidata e doppia
 - Gli operatori logici nella selezione
 - L'iterazione definita e indefinita
 - L'istruzione di iterazione precondizionata (while)
 - L'istruzione di iterazione postcondizionata (do...while)
 - L'istruzione di iterazione definita (for)
 - Generazione di numeri casuali

- **C++: la scomposizione in sottoprogrammi (Unità 1)**
 - Funzioni e procedure (L1)
 - Sottoprogrammi e funzioni
 - Funzioni in linguaggio C++
 - La condivisione delle variabili nei sottoprogrammi
 - Modello cliente-servitore
 - Ambiente locale e globale
 - Le modalità di passaggio dei parametri alle funzioni
 - Passaggio per valore e per indirizzo
 - Il tipo puntatore
 - Passaggio dei parametri in C++

- **C++: dati strutturati e algoritmi classici (Unità 2)**
 - Dati strutturati semplici: gli array (L1)
 - Introduzione ai dati strutturati
 - Il vettore o array monodimensionale
 - I vettori in C++
 - Utilizzare i vettori
 - La ricerca e la disposizione degli elementi in un vettore (L3)
 - Ricerca sequenziale o lineare

- Analisi dei dati in un vettore
- Disposizione dei dati in un vettore
- Ordinamento degli elementi in un vettore (L4)
 - Ordinamento per scambio (bubble sort)
 - Ordinamento per inserimento (insertion sort)
 - Ordinamento per selezione (selection sort)

2) ARGOMENTI DEL PROGRAMMA DI MAGGIOR RILIEVO:

A PRESCINDERE DAL RIPASSO GENERALE DI TUTTO IL PROGRAMMA SVOLTO SI INDICANO I PUNTI DI MAGGIOR RILIEVO CHE OGNI STUDENTE DEVE RIPASSARE.

- **Programmare in C++**
 - Il programma e le variabili
 - L'input e l'output dei dati
 - La selezione
 - L'istruzione di selezione semplice e doppia
 - La selezione annidata e doppia
 - Gli operatori logici nella selezione
 - L'iterazione definita e indefinita
 - L'istruzione di iterazione precondizionata (while)
 - L'istruzione di iterazione postcondizionata (do...while)
 - L'istruzione di iterazione definita (for)
 - Generazione di numeri casuali
- **C++: la scomposizione in sottoprogrammi (Unità 1)**
 - Funzioni e procedure (L1)
 - Sottoprogrammi e funzioni
 - Funzioni in linguaggio C++
 - La condivisione delle variabili nei sottoprogrammi
 - Modello cliente-servitore
 - Ambiente locale e globale
 - Le modalità di passaggio dei parametri alle funzioni
 - Passaggio per valore e per indirizzo
 - Il tipo puntatore
 - Passaggio dei parametri in C++
- **C++: dati strutturati e algoritmi classici (Unità 2)**
 - Dati strutturati semplici: gli array (L1)
 - Introduzione ai dati strutturati
 - Il vettore o array monodimensionale
 - I vettori in C++
 - Utilizzare i vettori
 - La ricerca e la disposizione degli elementi in un vettore (L3)
 - Ricerca sequenziale o lineare
 - Analisi dei dati in un vettore

- Disposizione dei dati in un vettore
- Ordinamento degli elementi in un vettore (L4)
 - Ordinamento per scambio (bubble sort)
 - Ordinamento per inserimento (insertion sort)
 - Ordinamento per selezione (selection sort)

AGLI STUDENTI CHE HANNO LA SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO E' RICHIESTO UNO STUDIO APPROFONDITO DEGLI ARGOMENTI INDICATI, AL FINE DI COLMARE LE LACUNE MANIFESTATE AL TERMINE DELL'ANNO.

CLASSE: 3LSA

MATERIA: INFORMATICA

DOCENTE: SINOPOLI F.

1) COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE (PER TUTTI GLI STUDENTI DELLA CLASSE)

Tutti i compiti sono presenti e vanno consegnati su Google Classroom

Per ciascuno dei seguenti esercizi, sviluppare un programma in C++:

1. Scrivi un programma che, dato in ingresso due numeri interi, determini se:
 - Il primo è multiplo del secondo
 - Il secondo è multiplo del primo
 - Uno è multiplo dell'altro
2. Dato un numero *num*, calcola il numero successivo al doppio del suo quadrato.
3. Dato in ingresso un numero *num*, stampa i primi 10 numeri pari successivi a *num*
4. Leggi una sequenza di numeri crescenti e fermati appena il numero inserito non è maggiore del precedente. Ad esempio: 1,3,5,7,13,17,15.
5. Dati due numeri interi, calcola il minimo comune multiplo
6. Scrivi un programma che, dato in ingresso due numeri interi, determini attraverso l'utilizzo di una funzione se:
 - Il primo è multiplo del secondo
 - Il secondo è multiplo del primo
 - Uno è multiplo dell'altro
7. Dato un numero *num*, calcola, attraverso l'utilizzo di una funzione, il numero successivo al doppio del suo quadrato.
8. Scrivi un programma che genera casualmente un numero compreso tra 0 e 255 e lo trasforma in un numero binario utilizzando un vettore di dimensione 8.
9. Leggi 10 numeri interi da tastiera e visualizzali in sequenza senza stampare uno stesso numero due volte. Per esempio:
 - valori dell'array: 15, 3, 5, 3, 11, 5, 15, 5, 15, 11;
 - valori stampati: 15, 3, 5, 11
10. Scrivi un programma che riempia casualmente un vettore di TANTI numeri garantendo che in esso non siano presenti numeri duplicati
11. Scrivi un programma che generi casualmente 30 numeri di valore minore di 1000, li memorizzi in un vettore e visualizzi dal più piccolo al più grande i numeri pari.
12. Effettua l'ordinamento di un vettore mediante l'algoritmo di seguito descritto (algoritmo per enumerazione): conoscendo il valore massimo degli elementi presenti in un vettore, esegui un ciclo a conteggio (for) con tale valore come estremo superiore e, a ogni iterazione, verifica se il valore corrente dell'indice è presente nel vettore da ordinare; in tal caso, copialo in un nuovo vettore.10 Effettua l'ordinamento di un vettore (con elementi tutti diversi) mediante l'algoritmo di seguito descritto (*algoritmo counting-sort*): conoscendo il valore massimo degli elementi presenti in un vettore, per ogni elemento conta quanti altri elementi presenti nel vettore hanno valore minore; posiziona quindi l'elemento che stai analizzando in un nuovo vettore dopo aver lasciato tanti spazi vuoti quanti sono gli elementi calcolati in precedenza.

2) GLI STUDENTI CON SOSPENSIONE DEL GIUDIZIO SONO TENUTI A SVOLGERE, OLTRE AI COMPITI DI CUI SOPRA, ANCHE I SEGUENTI ESERCIZI.

Tutti i compiti sono presenti nella sezione “Compiti Extra” su Google Classroom

1. Scrivi un programma che, attraverso una funzione *minimo()*, calcoli il minimo tra due numeri interi che vengono inseriti dall'utente
2. Scrivi un programma che, attraverso una funzione *scambia()*, scambia due numeri che sono letti in input tramite la funzione *inserisciNumero()*
3. Memorizzare in un array di dieci posizioni i primi dieci numeri naturali.
4. Leggere e memorizzare in un array di 8 celle, 8 numeri reali, dopo averli memorizzati calcolarne la somma e la media.
5. Dopo aver letto e memorizzato 8 numeri in un vettore, calcolare la somma di quelli negativi e memorizzare zero al loro posto.
6. Scrivi un programma che:
 - Inserisce 100 numeri naturali, generati casualmente tra 1 e 30, in un vettore
 - Visualizza il vettore
 - Moltiplica per 3 e somma 1 i numeri dispari del vettore
 - Divide per 2 i numeri pari
 - Visualizza il vettore dopo la modifica dei valori
7. Scrivi un programma in C++ che svolga il compito richiesto:
 - Genera un vettore *vettore1* di lunghezza LUNG=50 con numeri casuali da 1 a 100 (0,5 punti)
 - Visualizza *vettore1* (0,5 punti)
 - Visualizza *vettore1* al rovescio, ossia dalla posizione finale alla posizione iniziale (0,5 punti)
 - Ordina il *vettore1* (algoritmo di ordinamento a tua scelta) (1,5 punto)
 - Visualizza il *vettore1* in ordine crescente (0,5 punti)
 - Genera un vettore *vettore2* contenente gli elementi del vettore1 con un valore maggiore o uguale a 50 (1 punto)
 - Visualizza *vettore2* (0,5 punti)
 - Calcola e visualizza la somma e la media degli elementi del *vettore2* (1 punto)
 - Genera un vettore *vettore3* contenente gli elementi in posizione pari (posizione 0, 2, 4, 6,) del *vettore1* (1 punto)
 - Visualizza *vettore3* (0,5 punti)