



## PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2022/23

Classe/Sede: **3E2 / ITI**

Docente: PEPE Giuseppe G.

Codocente (ITP): PRETTO Claudio

Materia insegnata: **Sistemi Automatici**

Testi adottati: NUOVO CORSO DI SISTEMI AUTOMATICI - CERRI FABRIZIO, ORTOLANI GIULIANO, VENTURI EZIO - HOEPLI

### CONTENUTI DISCIPLINARI

#### **Algoritmi e linguaggio C**

##### **1. Algoritmo e diagrammi di flusso, strutture di controllo.**

Esempi di diagrammi di flusso con sequenze, controllo, iterazione, vettori con Flowgorithm: Somma e moltiplicazione tra due numeri, media tra due numeri, massimo tra tre numeri e caso in cui due o tre numeri siano uguali, massimo tra 4 numeri. Generazione numero casuale da 1 a n. Strutture fondamentali diagrammi di flusso. Programmazione strutturata. Somma e media di n numeri mediante iterazione con while e con for. Massimo tra n numeri. Pari e dispari. Media positivi e media negativi. Iterazioni: visualizzare i numeri da 1 a 10, da 1 a n. Diagramma di flusso algoritmo che calcola i numeri per cui è divisibile un numero dato in ingresso e calcolo della serie di fibonacci. Diagrammi di flusso per: la determinazione della successione di Fibonacci(n) con n qualsiasi; media di n numeri. Visualizzare ennesimo elemento del vettore, somma degli elementi di un vettore. Somma dei primi m elementi di un vettore di n elementi. Somma di tutti gli elementi di due vettore di dimensione assegnata in ingresso e somma in un terzo vettore degli elementi con lo stesso indice. Calcolo di somma e media degli elementi di un vettore. Calcolo della media dei voti con i vettori. Do-while. Visualizzare l'elemento di indice m del vettore di n elementi. Cenni alla rappresentazione dei numeri. Variabili a 1,2,4 byte, con e senza segno. Sined e unsigned Char, unsigned int, unsigned long int.

##### **2. Linguaggio C:**

Variabili e costanti. Concetto di tipo di dato. La definizione delle variabili nel linguaggio C. Operatori orientati al bit. L'istruzione di uscita: *printf*. Istruzione di assegnazione. Tipi di dati nel linguaggio C: int, char, float, double. Modificatori dei tipi di dati: unsigned, signed, short, long. Array. Visibilità locale e globale. L'istruzione di input: *scanf*. Gli operatori nel linguaggio C: aritmetici, relazionali, orientati ai bit, logici. L'istruzione di selezione: if-else, switch. I cicli. Iterazione precondizionale: while. Iterazione post condizionale: Do-while. Le funzioni: prototipo. La dichiarazione e la definizione di una funzione. Gli argomenti di una funzione.

##### **3. Utilizzo dei software Codeblock ed applicazioni:**

Primo programma in C. Calcolo area rettangolo e triangolo. Media tra due numeri e media tra n numeri. If e if annidati. Programma pari e dispari e massimo tra tre e quattro numeri contemplando il caso di numeri uguali. Somma e media tra n numeri con while e for in C. Media tra tre numeri usando l'operatore &. Programma che fa la somma degli elementi di un vettore. Somma di due vettori in un terzo vettore. Somma dei primi m elementi di un vettore di n elementi. Switch case. Pari e dispari. Visibilità globale e locale. Programma con i puntatori.

#### **Architettura e programmazione del microcontrollore Atmega48**

##### **1. Programmare il microcontrollore Atmega48:**

Blink su atmega48. Ingressi con il micro Atmega8. Lettura pulsanti e gestione uscite. Pull up pull down, accensione e spegnimento singoli led su micro. Settaggio su PORT dei bit a 1 e a 0.  $PORT\&=\sim, PORT|=$ . Shift. Scrittura multipla in uscita. Pulsanti e accensione led. Funzione antirimbazzo. Antirimbazzo su più pulsanti. Codice bloccante vs interrupt. Timer0 su atmega48. Creazione routine interrupt di 1 ms. Lampeggio con tempi diversi mediante interrupt su timer0, settaggio registri timer0.

Valdagno, 29/05/2023

*Firma degli studenti rappresentanti di classe*

*Firma dei Docenti*