



A.S.2018/2019

## PROGRAMMA DIDATTICO DI INFORMATICA

DOCENTE **Giuseppe Lemme**

CLASSE II PERIODO DIDATTICO INFORMATICA

CODOCENTE **Giuseppe Bisceglia**

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
4	3	217	231

### Contenuti

Introduzione al mondo degli elaboratori e dell'informatica

Problemi ed algoritmi

- Definizione e analisi di un problema: individuazione dei dati noti, dei dati da ricavare, dei dati risultato di calcoli intermedi;
- Risolutore ed esecutore;
- Concetto di algoritmo e sue caratteristiche: generale, finito, deterministico, effettivo;
- Rappresentazione di un algoritmo (pseudocodice e flow-chart);
- Le componenti di un algoritmo:
  - Dati
    - Input, output, interni
    - Numerici, alfanumerici
    - Costanti e variabili
  - Istruzioni operative:
    - Lettura
    - Scrittura
    - Assegnazione
- La programmazione strutturata:
  - La struttura di sequenza
  - La struttura decisionale
    - Annidata
    - In cascata
  - La struttura iterativa
    - Controllo in testa
    - Controllo in coda
  - Le strutture derivate
    - Selezione multipla
    - Ciclo con contatore
- La simulazione di un algoritmo

La programmazione imperativa

Evoluzione dei linguaggi di programmazione

- linguaggio macchina
- linguaggio tipo Assembler



- linguaggio ad alto livello

#### Classificazione dei linguaggi

- interpreti
- compilatori

#### Algebra di Boole

- Proposizioni semplici
- Proposizioni complesse e tavole di verità
  - Congiunzione (AND)
  - Disgiunzione (OR)
  - Negazione
- Utilizzo dei connettivi nelle istruzioni di controllo delle strutture di selezione ed iterazione

#### Vettori/array

- vettori monodimensionali
  - definizione e caricamento;
  - metodo diretto e indiretto per accedere alle componenti di un array
  - dimensione fisica e logica
  - Calcolo del max e min in un array;

#### Algoritmi notevoli sugli array

- La ricerca parziale;
- La ricerca totale;
- Ordinamenti (crescenti e decrescenti)
  - Metodo di selezione
  - Bubble sort
  - Bubble sort ottimizzati (tenendo conto degli elementi ordinati, con flag e con ultimo scambio)
- Inserimento in coda
- Inserimento in una struttura ordinata (Insert Sort)
  - Shift destro
- Cancellazione di un elemento
  - Shift sinistro e riposizionamento
- La ricerca binaria (o dicotomica);

#### I sottoprogrammi

- Metodologia top-down: scomposizione di un problema in sottoproblemi;
- Le procedure
- Le funzioni
- Uso dello stack nell'esecuzione dei sottoprogrammi;
- Ambiente locale e globale
- Regola dello shadowing
- I parametri nelle funzioni
  - Passaggio dei parametri
    - Referenza o indirizzo e valore
  - I puntatori
- Prototipo, chiamata e definizione di una funzione

#### Array di caratteri: le stringhe

- Caricamento e visualizzazione con lo specificatore di formato "%s"
- Copia e confronto tra due stringhe



#### Array bidimensionali / le matrici

- Definizione, caricamento per riga e per colonna
- Ricerca degli elementi per riga, per colonna o nell'intera matrice;
- Utilizzo delle matrici per la gestione di n stringhe
  - Ordinamento della matrice di stringhe con il bubble sort con flag

#### Strutture dati

- Il record( *struct in C*)
- Definizione dei campi;
- Uso della dot notation per far riferimento ai campi del record
- Le tabelle (array di struct)
  - definizione e caricamento;
  - ricerca e ordinamento

#### Programmazione in linguaggio C:

- L'ambiente operativo Dev-Cpp (creazione, apertura e salvataggio di un file. compilazione esecuzione di un programma)
- Funzione principale *main*
- Funzioni fondamentali delle librerie *stdio.h*, *string.h*, *conio.h*, *math.h*
- Istruzioni di input e output (*scanf/printf*).
- Variabili, costanti e assegnamenti
- I tipi di dati standard del C: *int,float,char,double*
- Fasi di programmazione
- Istruzioni decisionali
  - Istruzione *if*
  - Istruzioni composte
  - If annidati
- Espressioni
  - Aritmetiche (-, \*, /, %, +, =, ++, --, +=, -=, /=, \*=, %=)
  - Logiche
    - o Operatori relazionali (=, >, <, >=, <=, !=, ==)
    - o Operatori logici (!, &&, ||)
- Istruzione *switch-case*)
- Istruzioni iterative
  - Istruzione *for*
  - Istruzione *while*
  - Istruzione *do-while*
  - L'operatore virgola
  - Cicli annidati
  - Uso di una variabile come accumulatore e contatore
- Tipi di dati strutturati
  - Array mono e bidimensionali
  - Le struct
  - Typedef per la definizione di nuovi tipi e rinomina dei tipi predefiniti
- Le function in C:



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



- Funzioni non parametriche
  - Tipo void
- Funzioni parametriche
  - Parametri attuali e formali
  - Parametri passati per valore e per indirizzo
  - Uso di return
- Prototipo, chiamata e definizione di una funzione

### **Attività di recupero**

Pausa didattica.  
Recuperi in itinere.

Varese, lì 07/06/2019

I Docenti  
Prof. Giuseppe Lemme  
Prof. Giuseppe Bisceglia