

9. ESERCIZI ancora enumerati e struct

Gli esercizi hanno lo scopo di esercitarsi nell'utilizzo dei costrutti del linguaggio visti a lezione, nella fattispecie: i tipi `int` e `float` con le operazioni aritmetiche, le dichiarazioni di variabili, l'assegnamento, le funzioni `printf` e `scanf` e le costanti, le istruzioni condizionali e gli iteratori, gli array a una o più dimensioni, i puntatori, le funzioni e le procedure, tipi definiti dall'utente, e enumerati e `struct` (Eccetto specifici casi in cui qualche costrutto è esplicitamente vietato). Si raccomanda allo studente di non usare costrutti non ancora spiegati perchè l'esercizio perderebbe il suo scopo pedagogico. È anche vietato usare funzioni di libreria non esplicitamente richiamate nel testo.

Nelle descrizioni delle funzioni, la specifica dei parametri non è esaustiva, ulteriori parametri possono essere aggiunti se necessario. Tutti gli esercizi che richiedono la scrittura di funzioni devono essere completati con un programma principale che permetta di verificare la correttezza della funzione.

ESERCIZIO 9.1

Si definisca un tipo e funzioni per memorizzare i dati relativi agli studenti di Fisica, In particolare per gli Studenti è necessario memorizzare il nome, la data di nascita, il sesso, il numero di matricola, l'anno di immatricolazione e gli esami sostenuti. Per questi si utilizzi un array, con numero di elementi uguale al massimo numero di esami che uno studente può sostenere. Per gli esami è necessario memorizzare il codice il voto e se l'esame è stato sostenuto o no. Si assuma per semplicità che tutti gli esami valgano lo stesso numero di crediti. I dati relativi agli studenti devono essere memorizzati in un array di K (con K costante) elementi. Le funzionalità richieste al programma sono:

Caricamento: leggere dall'input i dati relativi ad K studenti con i relativi esami, nell'array degli studenti.

Certificazione: dato un numero di matricola, stampare i dati relativi ad uno studente in output, con la media degli esami sostenuti.

Verbalizzazione: dato il numero di matricola di uno studente, il codice di un esame e il voto, aggiorna gli esami dello studente aggiungendo l'esame sostenuto con i relativi dati.

Statistica N° esami: calcolare il numero medio di esami sostenuti dagli studenti

Statistica voti: calcolare la media dei voti ottenuti, relativamente agli esami sostenuti (media delle medie)

È fondamentale la definizione di funzioni ausiliarie ad esempio la lettura dei dati di un singolo studente, per aumentare la leggibilità del programma e consentire il test di correttezza.