

Esame di Programmazione Cl. B (Parte 2)

10 Luglio 2023

Ingegneria e Scienze Informatiche A.A. 2022-2023

Il compito consiste nell'implementazione di un sistema per la gestione dei dati degli studenti di un istituto scolastico. Ogni studente è identificato da un nome, un cognome (entrambi senza spazi), un numero di matricola e un insieme di voti relativi agli esami sostenuti.

Il sistema deve essere in grado di calcolare la media dei voti di uno specifico studente e la media generale di tutti gli studenti. Inoltre, il sistema deve essere in grado di leggere i dati degli studenti da un file e di scrivere i dati degli studenti su un file.

Si richiede l'implementazione delle seguenti funzioni:

```
float calcolaMediaStudente(Studente* studente);
```

Questa funzione riceve in input un puntatore a una struttura Studente e calcola la media dei voti dello studente. Restituisce il valore medio calcolato.

```
float calcolaMediaGenerale(Studente** studenti, int numStudenti);
```

Questa funzione riceve in input un array di puntatori a struttura Studente e il numero totale di studenti. Calcola la media generale dei voti di tutti gli studenti. Restituisce il valore medio calcolato.

```
void leggiStudentiDaFile(char* nomeFile, Studente** studenti, int* numStudenti);
```

Questa funzione riceve in input il nome di un file di testo contenente i dati degli studenti, un array di puntatori a struttura Studente e un puntatore al numero di studenti. La funzione legge i dati degli studenti dal file e li memorizza nell'array di puntatori. Aggiorna il valore del numero di studenti.

```
void scriviStudentiSuFile(char* nomeFile, Studente** studenti, int numStudenti);
```

Questa funzione riceve in input il nome di un file di testo, un array di puntatori a struttura Studente e il numero totale di studenti. La funzione scrive i dati degli studenti nel file specificato.

Si richiede di implementare tali funzioni nel file "studenti.c" come dichiarate nel file "studenti.h". Utilizzare il file registro.txt incluso.

È necessario utilizzare una struttura Studente definita come segue:

```
typedef struct {  
    char nome[MAX_NOME];  
    char cognome[MAX_COGNOME];  
    int matricola;  
    int voti[MAX_ESAMI];  
} Studente;
```

Dove MAX_NOME rappresenta la lunghezza massima del nome dello studente, MAX_COGNOME rappresenta la lunghezza massima del cognome dello studente e MAX_ESAMI rappresenta il numero massimo di esami sostenuti da ciascuno studente.

Si consideri che il numero massimo di studenti sia 100.

Si richiede di leggere i dati degli studenti da un file chiamato "registro.txt". Il formato del file è il seguente:

Nome Cognome Matricola Voto1 Voto2 ... VotoN

dove Nome, Cognome sono stringhe di testo senza spazi e Matricola è un numero intero, Voto1, Voto2, ..., VotoN sono interi che rappresentano i voti degli esami sostenuti dallo studente.

Si richiede di scrivere i dati degli studenti su un file chiamato "registro_modificato.txt" utilizzando lo stesso formato descritto sopra.

Il file "main.c" consente di testare le funzioni implementate.

Per semplicità considerare tutti i nomi e cognomi senza spazi all'interno.