

NOTE SULLO SVOLGIMENTO DELLA PROVA:

- Fare partire il Dev-C++ (dal Menù **Avvio** (o **Start**) nella barra degli strumenti in fondo allo schermo, selezionare Programmi e quindi Dev-C++);
- aprire il progetto *APRIQUESTO.dev* presente nel directory *c:\esame\esaInf* e scrivere le funzioni richieste nel file *compito.cpp*, già presente nel progetto;
- per una corretta stampa dell'elaborato bisogna mantenere il codice entro i margini imposti dall'ambiente Dev-C++ (linea verticale presente alla destra della pagina).

Esami

Un programma per la gestione degli esami sostenuti dagli studenti iscritti a un corso di laurea può essere realizzato usando le seguenti costanti e i seguenti tipi:

```
const int MAXS = 100;
const int MAXI = 200;
const int MAXE = 50;

struct Data {
    int giorno;
    int mese;
    int anno;
};

struct Esame {
    char insegnamento[MAXS];
    int voto;
    int cfu;
    Data data;
};

struct Studente {
    char nome[MAXS];
    char cognome[MAXS];
    int matricola;
    Esame esa[MAXE];
    int numEs;
};

struct Iscritti {
    Studente stud[MAXI];
    int numIscr;
};
```

La struttura *Esame* rappresenta il superamento di un esame e memorizza il nome dell'insegnamento (una stringa), il numero di CFU (un intero), il voto con cui l'esame è stato superato (un intero) e la data in cui l'esame è stato sostenuto (istanza della struttura *Data*). La struttura *Studente* memorizza il nome e il cognome di uno studente (due stringhe), il numero di matricola (un intero dal valore univoco), gli esami superati dallo studente (contenuti nell'array *esa* di oggetti *Esame*) e il numero di esami effettivamente superati (l'intero *numEs*). La struttura *Iscritti* memorizza i dati degli studenti nell'array *stud* e il numero effettivo di studenti presenti nel campo *numIscr*.

Scrivere il corpo delle seguenti funzioni C++.

1. **int carica(Iscritti* pi, const char nomef[])** riempie l'oggetto `Iscritti` puntato da `pi` con i dati contenuti nel file di nome `nomef`. Il file contiene i dati degli studenti e degli esami superati come indicato dal seguente esempio:

```
Sara Gialli 445566 3
Matematica 12 22 6 1 2012
Informatica 6 30 23 2 2011
Economia 6 28 12 6 2010

Luigi Bianchi 667878 2
Informatica 6 29 28 6 2010
Automatica 6 21 15 7 2011
. . .
```

Per ogni studente abbiamo una parola che rappresenta il nome, una parola che rappresenta il cognome, un intero che indica il numero di matricola, un intero che indica quanti esami ha superato lo studente in questione; quindi seguono i dati relativi a ogni esame superato: una parola che indica l'insegnamento, un intero che indica il numero di CFU, un intero che rappresenta il voto, e tre interi che rappresentano il giorno, il mese e l'anno in cui l'esame è stato superato. La funzione restituisce il numero di studenti inseriti nella struttura puntata da `pi`.

2. **int ammontareCFU(const Iscritti* pi, Data d1, Data d2)** restituisce il numero totale di CFU associati a tutti gli esami superati da tutti gli studenti nel periodo compreso tra la data `d1` e la data `d2` (estremi inclusi).
3. **float media(const Iscritti* pi, int matr)** calcola e restituisce la media degli esami sostenuti dallo studente avente numero di matricola uguale a `matr`. La media deve essere pesata sulla base del numero di CFU associati ai vari esami.
4. **void stampaMigliori(const Iscritti* pi, const char ins[])** trova il voto massimo relativo all'insegnamento `ins` e stampa a video il nome e il cognome di tutti gli studenti che hanno ottenuto tale voto (la funzione stampa anche il voto stesso). Esempio:

```
Quale insegnamento: Informatica
Gialli Sara          29
Neri Pina            29
```

5. **void stampaInsSup(const Iscritti* pi)** stampa a video il nome di tutti gli insegnamenti e per ognuno di essi il numero totale di studenti che hanno superato il relativo esame. La stampa deve essere eseguita per valori decrescenti del numero di studenti che hanno superato l'esame. Esempio:

```
Informatica 4
Economia    2
Elettronica 2
Matematica  2
Automatica  1
Meccanica  1
```