

# Fondamenti di Informatica

## Esercitazione 7

25 ottobre 2022

**7.1** Realizzare un programma per la gestione di una serie di rilevamenti di temperature sui piani di un edificio. Ciascun rilevamento specifica il numero del piano, l'ora del rilevamento (una stringa di al massimo 8 caratteri) e la temperatura letta (un numero intero). Definire un tipo di dato strutturato per rappresentare ciascun rilevamento.

In seguito, scrivere un programma per la gestione dei rilevamenti. Il programma dovrà chiedere all'utente di specificare il numero di rilevamenti da inserire (massimo 100 e nel caso l'utente non inserisca un valore valido il programma lo richiede) e poi inserire i rilevamenti (si assume che i dati siano inseriti correttamente in base all'ora). In seguito il programma dovrà chiedere all'utente il numero di un piano. Il programma visualizzerà gli intervalli di tempo per cui la temperatura di quel piano è stata inferiore ai 22 gradi. Si noti che è necessario stampare solo l'ora relativa alla prima e all'ultima rilevazione di ciascun intervallo.

ESEMPIO:

Numero di rilevamenti: 8

Rilevamenti:

1 10:30:00 23

2 10:35:00 21

2 11:00:00 20

1 11:20:00 23

2 11:34:00 21

2 12:30:00 24

1 12:40:00 23

2 14:30:00 21

Piano da analizzare: 2

Risultato:

10:35:00 -> 11:34:00

14:30:00 -> 14:30:00

**7.2** Si scriva un **programma C** per gestire una rubrica telefonica. Un contatto della rubrica è composto da un nome di persona e dal rispettivo numero

di telefono. Il programma permette di inserire quattro contatti. Una volta che l'inserimento è terminato, il programma permette di cercare un contatto per nome. Se il nome inserito da tastiera è memorizzato nella rubrica, stampa il numero corrispondente, altrimenti stampa "Non trovato". In ogni caso, permette di cercare un altro contatto.

**7.3** Utilizzando il C, definire le **strutture dati** necessarie per la gestione di un università:

- L'università ha associato un nome (massimo 40 caratteri), un anno di fondazione, un tipo (pubblica o privata), un elenco di corsi (massimo 5), il numero effettivo di corsi, un elenco di studenti e il numero effettivo di studenti.
- Ciascun Corso ha associato un numero identificativo, un docente, un anno accademico e un numero di crediti.
- Uno studente ha associato un numero identificativo, un nome, una data di nascita e il suo piano di studi.
- Un piano di studi ha associato un identificativo, una lista di esami (massimo 5), e il numero effettivo di risultati.
- Un esame ha associato un identificativo, un identificativo del corso, un voto (da 18 a 30) e uno stato conseguito o no.
- Ciascun docente ha associato un identificativo, un nome e una data di nascita.

Scrivere un **frammento di codice C** che inizializza un'università in questo modo: l'università si chiama "Politecnico di Milano", è pubblica, è stata fondata nel 1863 e ha 2 corsi (numerati 1,2) con nomi: 'Fondamenti di Informatica' e "Fisica" con 10 e 5 crediti. entrambi dell'anno 2022, con 2 docenti diversi (con identificativi 1 e 2). L'università ha 6 studenti (numerati globalmente da 1 a 6). Ognuno di questi studenti ha un solo corso nel proprio piano di studi (3 il primo corso, 3 il secondo corso). Gli studenti da 1 a 3 hanno conseguito il proprio esame (con un voto a vostra scelta), gli restanti non hanno conseguito l'esame.

**7.4** Assumere che l'università "Politecnico di Milano" definita nell'Es. 7.3 si trovi ora in uno stato qualsiasi (ottenuto, ad esempio, tramite inserimento di ulteriori dati). Questo significa che potrebbero esserci dei studenti con esami conseguiti e alcuni con esami non conseguiti.

1. Scrivere un **frammento di codice C** che, dato l'identificativo di uno studente, stampa i suoi dati anagrafici e il nome del corso e del docente di tutti gli esami che ha già conseguito.
2. Scrivere un **frammento di codice C** che, dato l'identificativo di un corso, stampi il nome, identificativo e voto di tutti gli studenti che hanno conseguito l'esame di quel corso.

3. Scrivere un **frammento di codice C** che, stampa identificativo nome e numero di crediti totali di tutti gli studenti che hanno conseguito più crediti di un numero specificato dall'utente.