

Fondamenti di Informatica L-A
Ing. Elettronica e dell'Automazione
Prova Scritta del 30 Giugno 2006

ESERCIZIO 1 - Progetto (18 punti)

Si vuole creare un database per la stazione di polizia del paesino di Vigàta. Nel database si vogliono inserire i dati dei pregiudicati di cui esiste un fascicolo presso il commissariato. Viene incaricato del progetto Mimì Augello, che dopo un'attenta analisi dei fascicoli, giunge alla conclusione che i dati che possono interessare alle indagini di Montalbano sono, per ciascun pregiudicato:

Cognome, Nome, Luogo e Data di Nascita, Clan di riferimento, Domicilio.

Si progetti un programma in cui Catarella, attingendo dai fascicoli, possa inserire a uno a uno i dati dei pregiudicati. Il programma deve poter essere interrogato per sapere in quali luoghi sono domiciliati i pregiudicati appartenenti a un dato clan.

I requisiti, individuati da Mimì Augello, sono i seguenti:

- Il programma deve conservare su file i dati inseriti e le eventuali modifiche (i dati inseriti non devono essere persi alla chiusura del programma);
- Il programma deve impedire a Catarella di inserire due volte lo stesso pregiudicato (i pregiudicati sono identificati univocamente da: Cognome, Nome, Luogo e Data di Nascita);
- Il programma deve essere in grado di restituire la lista dei luoghi in cui sono domiciliati i pregiudicati, dato in ingresso il nome di un clan.

Vengono richiesti:

- Il progetto della soluzione (eventuali strutture dati che si ritengano necessarie, la scelta se usare file binari o di testo, modalità di input/output dei dati, eventuale utilizzo di un menù, i blocchi funzionali che costituiranno lo scheletro del progetto, i loro input/output, eventuali variabili globali utilizzate). Il progetto deve essere sufficientemente dettagliato da consentire una implementazione delle singole funzioni in modo indipendente l'una dall'altra;
- Tutti i prototipi di tutte le funzioni necessarie alla soluzione;
- Il codice della funzione **main**
- Il codice di una funzione **domicili** che riceva in ingresso una stringa di testo (il clan) e restituisca in uscita l'elenco (senza ripetizioni) dei domicili dei pregiudicati che afferiscono al suddetto clan.

Si supponga che nella zona di Vigàta ci siano al più di 100 pregiudicati. Si tenga conto del fatto che ci possono essere più pregiudicati domiciliati nello stesso luogo, o con lo stesso cognome o nome. Verranno premiate le soluzioni modulari (a titolo di esempio: sarebbe opportuno che non dovessero essere effettuate troppe modifiche se un domani Mimì Augello vi chiedesse di inserire nel programma un nuovo tipo di interrogazione).

Fondamenti di Informatica L-A
Ing. Elettronica e dell'Automazione
Prova Scritta del 30 Giugno 2006

ESERCIZIO 2 - Analisi (7 punti)

Sia dato il seguente programma:

```
#include <stdio.h>
#define N 8

int v[]={1,2,3,4,5,6,7,8};
int n=0;

int f(int *p, int q)
{
    n+=q;
    p[q]+= (p[q]%2) ? -3: 2;
    if (p[q]%3)
        return f(p, q+1)+p[q];
    else
        return p[q-2];
}

main()
{
    int i;
    printf("%d\n", f(v, 1));
    for(i=0; i<N; i++)
        printf("%d\n", v[i]);
    printf("\n%d\n", n);
}
```

Quali sono i valori stampati dal programma? Motivare accuratamente la risposta

ESERCIZIO 3 - Teoria (4 punti)

Rispondere in modo esauriente e sintetico alla seguente domanda:

**Puntatori e operatori sui puntatori in C (assegnamento, dereferencing,
operatori aritmetici, relazionali e l'operatore indirizzo)**

ESERCIZIO 4 - Teoria (4 punti)

Rispondere in modo esauriente e sintetico alla seguente domanda:

Il record di attivazione

TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE

Per le parti non di codice, si accettano soluzioni scritte in italiano, inglese, francese, spagnolo, portoghese o turco. È assolutamente vietato consultare libri, appunti, manuali o altro materiale didattico.