

**Fondamenti di Informatica L-A**  
**Ing. Elettronica e dell'Automazione**  
**Prova Scritta del 5 Aprile 2006**

**ESERCIZIO 1 - Progetto** (18 punti)

Uno stabilimento balneare della riviera romagnola vuole informatizzare il proprio archivio clienti per poter attivare delle offerte di pacchetti vacanza. A tal fine è stato creato un file binario “*clienti.bin*” in cui sono salvate tutte le informazioni relative ai periodi di vacanza trascorsi dai loro clienti.

I periodi di vacanza sono divisi tra alta stagione e bassa stagione. I periodi fatti in bassa stagione danno diritto a un bonus per il calcolo di uno sconto, da usarsi in un periodo successivo, secondo il seguente criterio:

- per i 2 clienti “più fedeli”, cioè coloro che hanno trascorso più giorni in bassa stagione: sconto del 30%;
- per i clienti regolari: uno sconto crescente in funzione del numero di giorni trascorsi in bassa stagione, ovvero del 2% per ogni due giorni trascorsi nello stabilimento in bassa stagione, fino ad un massimo del 20%. (Es.: un cliente che abbia trascorso 15 giorni in bassa stagione ha diritto a uno sconto del 14%).

Nessuno sconto invece è previsto per i clienti che non abbiano trascorso giornate nello stabilimento in bassa stagione.

Ogni record nel file “*clienti.bin*” rappresenta un acquisto di un cliente in una determinata categoria (AS/BS: Alta Stagione/Bassa Stagione), e contiene le seguenti informazioni:

- **ID**: un intero assegnato univocamente ad ogni cliente all’atto del primo soggiorno;
- **Cognome**: il cognome del cliente;
- **Giorni**: il totale di giorni trascorsi;
- **Pacchetto**: una stringa di due caratteri (es. “A1”, “B3”, ...) usata per codificare il tipo di sistemazione del cliente (es. solo sdraio, ombrellone + 2 sdraio, ...);
- **BassaStagione**: un carattere (‘V’ o ‘F’) che specifica se il record si riferisce a un periodo in bassa stagione (‘V’) o no (‘F’).

Si consideri, come ipotesi semplificativa, un massimo di 200 clienti.

Si progetti e scriva un programma in linguaggio C che, a partire dal file “*clienti.bin*”, implementi le seguenti funzionalità:

1. Dato il cognome di un cliente, visualizzazione dei relativi ID, numero totale di giorni trascorsi;
2. Visualizzazione dei 2 clienti “più fedeli”;
3. Visualizzazione dello sconto calcolato per ciascun cliente.

In un ciclo infinito, il programma deve chiedere all’utente quale funzione eseguire (1, 2, o 3), ed eseguirla. Il programma termina quando l’utente inserisce il valore 0.

**Fondamenti di Informatica L-A**  
**Ing. Elettronica e dell'Automazione**  
**Prova Scritta del 5 Aprile 2006**

**ESERCIZIO 2 - Analisi** (7 punti)

Sia dato il seguente programma:

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

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

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

**Gerarchia delle memorie nelle architetture degli elaboratori**

(dai registri della CPU alle memorie di massa).

**ESERCIZIO 4 - Teoria** (4 punti)

Rispondere in modo esauriente e sintetico alla seguente domanda:

**La programmazione strutturata**

**TEMPO A DISPOSIZIONE: 2 ORE**

**Non è consentita la consultazione di libri, appunti, manuali ed altro materiale didattico.**