

**FONDAMENTI DI INFORMATICA**  
**PROVA SCRITTA - ING. CIVILE/EDILE - Dott. Penzo**  
**07/12/2001 - COMPITO B**

**IMPORTANTE:** *condizione necessaria* al superamento della prova è il *corretto* svolgimento del **primo punto dell'esercizio 3**.

### **ESERCIZIO 1**

Un elaboratore adotta per **i numeri interi** una rappresentazione in complemento a due su 8 bit e per **i numeri reali** una rappresentazione in virgola mobile con un byte per la mantissa normalizzata in modulo e segno (si usi il primo bit della mantissa normalizzata per indicare il segno) e un byte per l'esponente in complemento a due.

Si consideri l'espressione:

$$29.75 - (14 - 4)$$

Indicare il risultato dell'espressione ottenuto eseguendo il calcolo con l'elaboratore dato. Mostrare i passaggi intermedi seguiti dall'elaboratore con riferimento alle operazioni e alla rappresentazione interna in binario, nonché i relativi eventuali errori compiuti. Scrivere il risultato finale in *codifica decimale*.

### **ESERCIZIO 2**

Data la seguente porzione di programma, si risponda ai punti:

- 1) Si esprima l'istruzione di ciclo **while** in equivalenti istruzioni di ciclo **for** e **do-while**
- 2) Commentare le trasformazioni e scrivere l'output del programma.
- 3) Cosa accadrebbe in ognuna delle tre istruzioni di ciclo alternative se N valesse zero?

```
#include<stdio.h>
#define N 5

main{
int i=1;
while(i<N+1)
{
printf("Questo è l'elemento numero %d\n",i);
printf("Numero di elementi rimasti: %d\n", N-i+1);
i++;
}
}
```

### ESERCIZIO 3

Sia dato un **file binario** PRODOTTI.DAT contenente record su prodotti in vendita presso un supermercato. I record del file contengono le informazioni seguenti: codice del prodotto, descrizione, numero di reparto, prezzo unitario (espresso in Lire), codice del rivenditore.

Sia dato anche il **file di testo** PROMOZIONI.TXT contenente informazioni sui prodotti in sconto: codice del prodotto, percentuale di sconto.

Si scriva un programma C che:

- 1) Definisca e richiami una **procedura** che, a partire dal file PRODOTTI.DAT e da una descrizione, trasferisca su un vettore **R** i record di tutti i prodotti aventi la descrizione data. La procedura deve restituire al programma chiamante il numero di record inseriti in **R**. Non è consentito usare variabili globali.
- 2) Definisca e richiami una **procedura** che a partire dal file di testo PROMOZIONI.TXT e dal vettore **R** ottenuto al punto 1) generi un secondo vettore **SCONTATI**, contenente i soli record dei prodotti per i quali è previsto uno sconto pari al 50%. I prodotti riportati nel vettore **SCONTATI** *devono presentare il prezzo scontato ed espresso in EURO*.
- 3) Definisca e richiami una **funzione** che, a partire dal vettore **SCONTATI** e dal codice di un rivenditore, restituisca al programma chiamante il prezzo unitario del prodotto venduto dal rivenditore dato e avente il prezzo più basso. Es.: si vuole il prezzo del prodotto più economico fornito da un dato rivenditore. Si assuma che per ogni rivenditore esista un solo prodotto con il prezzo più basso (non ci sono parimerito).

### ESERCIZIO 4

Descrivere l'architettura della macchina di Von Neumann.