ESAME DI ELEMENTI DI INFORMATICA

Gennaio 2002

Esercizio 1

Un elaboratore rappresenta numeri interi in complemento a due su 8 bit e numeri reali utilizzando un byte per la mantissa normalizzata (utilizzando il primo bit della mantissa per il segno) e un byte per l'esponente in complemento a due. Si mostri come tale elaboratore esegue il seguente calcolo:

$$21,21-14,1+ (54-51)$$

mostrando i passaggi intermedi, gli eventuali errori e il risultato sia binario che decimale.

Esercizio 2

Scrivere l'espressione analitica (come somma di prodotti) di una funzione booleana F che descrive il valore di verità della seguente frase:

per le feste Natalizie vado in vacanza in montagna (M) e prendo con me gli sci (S) o lo snowboard (B) oppure

vado in vacanza ai Carabi (C) e prendo con me l'attrezzatura da sub (SUB) o quella da snorkeling (SN).

Scrivere l'espressione analitica di F sotto forma di somma di prodotti.

Esercizio 3

Scrivere l'espressione analitica (sempre come somma di prodotti) della funzione ottenuta complementando F.

ESAME DI ELEMENTI DI INFORMATICA

Gennaio 2002

Esercizio 4

Si scriva un programma BASIC che legga da tastiera alcune informazioni riguardanti i dischi di una discoteca. Le informazioni che riguardano i dischi sono: nome dell'autore (stringa di 20 caratteri), cognome dell'autore (stringa di 20 caratteri), titolo del disco (stringa di 30 caratteri), genere del disco (stringa di 20 caratteri), durata del disco (numero floating point). Per contenere tali informazioni si definisca un tipo di dato definito dall'utente (o struttura) mediante il comando TYPE.

Si scriva un programma che:

1. Legga da terminale una sequenza di strutture contenenti le informazioni sui dischi. Ogni struttura deve essere inserita in un vettore D. Dopo aver letto ciascuna struttura il sistema deve chiedere all'utente se intende continuare l'inserimento oppure terminare.
2. Stampi a terminale la media delle durate dei dischi aventi genere uguale a "blues".

Ad esempio:

```
Inserisci i dischi:
John Coltrane
Blues in C
blues 45.5
Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1
Johnny Cash
Hello From Huston
country 56.5
Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1
1
Steve Vaughan
Live from New York
blues 51.5
Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 0
```

Durata media dei dischi di blues:
48.5 minuti

ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA I
ESAME DI ELEMENTI DI INFORMATICA

25 gennaio 2002

PROVA SCRITTA

Esercizio 1

Un elaboratore rappresenta numeri interi in complemento a due su 8 bit e numeri reali utilizzando un byte per la mantissa normalizzata (utilizzando il primo bit della mantissa per il segno) e un byte per l'esponente in complemento a due. Si mostri come tale elaboratore esegue il seguente calcolo:

$$21,21-14,1+ (54-51)$$

mostrando i passaggi intermedi, gli eventuali errori e il risultato sia binario che decimale.

Esercizio 2

Scrivere l'espressione analitica (come somma di prodotti) di una funzione booleana F che descrive il valore di verità della seguente frase:

ho intenzione di fare degli straordinari (S) o di cercare un secondo lavoro (L)

e

comperarmi una motocicletta (M) oppure una macchina sportiva (MS).

Scrivere l'espressione analitica di F sotto forma di somma di prodotti.

Esercizio 3

Scrivere l'espressione analitica (sempre come somma di prodotti) della funzione ottenuta complementando F.

ESAME DI ELEMENTI DI INFORMATICA

25 gennaio 2002

PROVA PRATICA

Si scriva un programma BASIC che legga da tastiera alcune informazioni riguardanti i dischi di una discoteca e i corrispondenti autori. Le informazioni che riguardano gli autori sono: codice autore (intero), nome e cognome dell'autore (stringhe di 20 caratteri). Le informazioni che riguardano i dischi sono: codice autore (intero), titolo (stringa di 30 caratteri), genere (stringa di 20 caratteri) e durata del disco (intero). Per contenere tali informazioni si definisca un tipo di dato definito dall'utente (o struttura) mediante il comando TYPE.

Si scriva un programma che:

3. Legga da terminale una sequenza di strutture contenenti le informazioni sugli autori. Ogni struttura deve essere inserita in un vettore A. Dopo aver letto ciascuna struttura il sistema deve chiedere all'utente se intende continuare l'inserimento oppure terminare.
4. Legga da terminale una sequenza di strutture contenenti le informazioni sui dischi. Ogni struttura deve essere inserita in un vettore D. Dopo aver letto ciascuna struttura il sistema deve chiedere all'utente se intende continuare l'inserimento oppure terminare.
5. Stampi a terminale il nome e il cognome dell'autore, il titolo e la durata dei dischi di genere blues. A tal fine, si utilizzi una procedura che prenda in ingresso il vettore A e il codice di un autore e restituisca il nome e il cognome dell'autore. La procedura deve avere prototipo

```
SUB recuperanomecognome(codiceautore AS INTEGER, A() AS autore, nome AS  
STRING, cognome AS STRING, nautori AS INTEGER)
```

dove autore e' il nome del tipo di dato struttura che contiene le informazioni su un autore e nautori è il numero di autori nel vettore A

Ad esempio:

Inserisci gli autori:

1 Giovanni Rossi

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1

2 Andrea Verdi

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 0

Inserisci i libri:

1

Blues in C

blues 30

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1

2

Blues Guitar

blues 45

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1

1

Born in the USA

rock 55

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 0

Dischi di genere blues

Giovanni Rossi Blues in C 30

Andrea Verdi Blues Guitar 45

ESAME DI FONDAMENTI DI INFORMATICA I
ESAME DI ELEMENTI DI INFORMATICA

22 febbraio 2002

PROVA SCRITTA

Esercizio 1

Un elaboratore rappresenta numeri interi in complemento a due su 8 bit e numeri reali utilizzando un byte per la mantissa normalizzata (utilizzando il primo bit della mantissa per il segno) e un byte per l'esponente in complemento a due. Si mostri come tale elaboratore esegue il seguente calcolo:

$$13,26-5,7+ (101-78)$$

mostrando i passaggi intermedi, gli eventuali errori e il risultato sia binario che decimale.

Esercizio 2

Scrivere l'espressione analitica (come somma di prodotti) di una funzione booleana F che descrive il valore di verità della seguente frase:

questa estate vado al mare (MA) o in montagna (MO)

e

parto in macchina (MAC) o in treno (T) o in aereo (A).

Scrivere l'espressione analitica di F sotto forma di somma di prodotti.

Esercizio 3

Scrivere l'espressione analitica (sempre come somma di prodotti) della funzione ottenuta complementando F.

ESAME DI ELEMENTI DI INFORMATICA I

22 febbraio 2002

PROVA PRATICA

Si scriva un programma BASIC che legga da tastiera alcune informazioni riguardanti i cittadini di un comune e le abitazioni da loro possedute. Le informazioni che riguardano gli autori sono: codice cittadino (intero), nome e cognome del cittadino (stringhe di 20 caratteri). Le informazioni che riguardano le abitazioni sono: codice proprietario (intero), indirizzo (stringa di 30 caratteri) e superficie (intero). Per contenere tali informazioni si definisca un tipo di dato definito dall'utente (o struttura) mediante il comando TYPE.

Si scriva un programma che:

6. Legga da terminale una sequenza di strutture contenenti le informazioni sui cittadini. Ogni struttura deve essere inserita in un vettore C. Dopo aver letto ciascuna struttura il sistema deve chiedere all'utente se intende continuare l'inserimento oppure terminare.
7. Legga da terminale una sequenza di strutture contenenti le informazioni sulle abitazioni. Ogni struttura deve essere inserita in un vettore A. Dopo aver letto ciascuna struttura il sistema deve chiedere all'utente se intende continuare l'inserimento oppure terminare.
8. Stampi a terminale il nome e il cognome del proprietario, l'indirizzo e la superficie delle abitazioni aventi superficie maggiore di 60 mq. A tal fine, si scriva una procedura che prenda in ingresso il vettore C e il codice di un cittadino e restituisca il nome e il cognome del cittadino. La procedura deve avere prototipo

```
SUB recuperanomecognome(codicecittadino AS INTEGER, C() AS cittadino,  
nome AS STRING, cognome AS STRING, cittadini AS INTEGER)
```

Dove cittadino e' il nome del tipo di dato struttura che contiene le informazioni su un cittadino e ncittadini è il numero di autori nel vettore A

Ad esempio:

Inserisci i cittadini:

1 Giovanni Rossi

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1

2 Andrea Verdi

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 0

Inserisci le abitazioni:

1

Via Tolmino 22

50

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1

1

Via Vicenza 45

70

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 1

2

Via Roma 32

80

Vuoi continuare (1 si', 0 no)? 0

Abitazioni con più di 60 mq

Giovanni Rossi Via Vicenza 45 70

Andrea Verdi Via Roma 32 80