

Esercizi per la preparazione alla prova intermedia

Fondamenti di Informatica L-A
Ing. Elettronica e dell'Automazione
A.A. 2004-2005

Esercizio di Analisi. Analizzare il seguente programma c:

```
#include <stdio.h>
#define dim 3
typedef int persona;
main()
{int A[dim], B[dim]={2,3,5};
  persona c;

  for(c=0; c<dim; c++)
    A[c]=B[c]+ c;

  for (c=0; c<dim; c++)
    switch(A[c]%B[c])
    {case 0: printf("inizio\n");
      break;
     case 3:printf("meta`\n");
      break;
     default: printf("fine\n");
    }
}
```

A=[2 , 4 , 7]

Qual'è l'output prodotto dal programma?
Motivare la risposta data.

[Risposta: stampa
inizio
fine
fine
perche`.....]

Esercizio di Analisi. Analizzare la seguente espressione C:

```
float X,Y=3.0;
int Z=10;
char A='l', B='n';

X=(Z%(int)Y ? Y/(B-A) : Y*(B-A));
```

Quali sono i valori di X, Y e Z dopo l'esecuzione dell'espressione data?

[Risposta: X=1.5, Y=3.0; Z=10; perche`....]

Esercizio di Sintesi.

Realizzare un programma C che:

- legga dallo standard input gli elementi dei due vettori A e B;
- calcoli una matrice C di 2 righe e 5 colonne, contenente elementi **reali**; in particolare ciascun elemento **C[i][j]** di C viene ottenuto come:
 - $A[j]+B[j]$ se $i=0$
 - $A[j]-B[j]$ se $i=1$
- stampi sullo standard output gli elementi di C con valore appartenente all'intervallo [-0.5, +0,5].

Soluzione:

```
• #include <stdio.h>
  typedef float vettore[5];
  typedef float matrice[2][5];
  main()
  {
    vettore A,B;
    matrice C;
    int i,j;
    /*lettura A:*/
    for (i=0; i<5; i++)
    { printf("\ndammi A[%d]: ", i);
      scanf("%f", &A[i]);
    }
    /*lettura B:*/
    for (i=0; i<5; i++)
    { printf("\ndammi B[%d]: ", i);
      scanf("%f", &B[i]);
    }
  }
```

```
• /*calcolo C: */
  for(i=0; i<2; i++)
    for (j=0; j<5; j++)
      C[i][j]=(i==0?A[j]+B[j]:A[j]-B[j]);
  /* stampa: */
  for(i=0; i<2; i++)
    for (j=0; j<5; j++)
      if ((C[i][j]<=0.5)&&(C[i][j]>=-0.5))

      printf("\nC[%d][%d]=%f",i,j,C[i][j]);
  }
```

Esercizio di Sintesi.

Date due matrici A e B ognuna di **7 righe e 4 colonne**, contenenti entrambe elementi di tipo **reale**, si realizzi un programma C che:

- legga dallo standard input gli elementi delle due matrici A e B;
- calcoli i valori degli elementi di una terza matrice C (ancora di 7 righe e 4 colonne) a valori **interi**: in particolare ciascun elemento C_{ij} di C viene ottenuto come **resto della divisione intera tre i cubi degli elementi corrispondenti A_{ij} e B_{ij}** (cioè nella medesima posizione rispettivamente nelle matrici A e B).
- il programma dovrà infine stampare sullo standard output i valori della matrice C **non appartenenti** all'intervallo [0, 10].

Soluzione:

```
#include <stdio.h>
typedef float matR[7][4];
typedef int matI[7][4];
main()
{
    matR A,B;
    matI C;
    int i,j;
    /*lettura A:*/
    for(i=0; i<7; i++)
        for (j=0; j<4; j++)
            { printf("\ndammi A[%d] [%d]: ", i, j);
              scanf("%f", &A[i][j]);
            }
    /*lettura B:*/
    for(i=0; i<7; i++)
        for (j=0; j<4; j++)
            { printf("\ndammi B[%d] [%d]: ", i, j);
              scanf("%f", &B[i][j]);
            }
}
```

```

/*calcolo C: */
for(i=0; i<7; i++)
    for (j=0; j<4; j++)
        if ((B[i][j]<=-1) || (B[i][j]>=1))

            C[i][j]=(int) (A[i][j]*A[i][j]*A[i][j])
                    %(int) (B[i][j]*B[i][j]*B[i][j]);
            else
            {
                printf("ERRORE: div. per zero!\n");
                return 0;
            }
/* stampa: */
for(i=0; i<7; i++)
    for (j=0; j<4; j++)
        if ((C[i][j]<0) || (C[i][j]>10))

            printf("\nC[%d][%d]=%d",i,j,C[i][j]);
}

```

Esercizio di Sintesi (esercizio 4, esercitazione 3)

Realizzare un programma che legga da standard input una sequenza di 12 stringhe, e stampi sullo standard output le stringhe (appartenenti alla sequenza data) di lunghezza minore della lunghezza dell'ultima stringa della sequenza.

[Suggerimento: usare la funzione di libreria `strlen()`].

Soluzione:

```
• #include <stdio.h>
#include <string.h>
typedef char stringa[20];
typedef stringa vettstr[12];
main()
{vettstr V;
int i, k;
/*lettura dati: 12 stringhe */
for (i=0; i<12; i++)
{ printf("\nDammi la stringa %d: ", i+1);
scanf("%s", V[i]);
}
/* output delle stringhe piu` corte dell'ultima */
k=strlen(V[11]);
printf("\nRisultato:\n");
for(i=0; i<11; i++)
if ((strlen(V[i]))<k)
printf("%s\n", V[i]);
}
```