

Lezione 10/10/03

Istruzioni di controllo iterative e array

Linguaggi di Programmazione I

Matr. 2-3

Linguaggi di Programmazione I



Un altro esempio di for innestati

```
/* tabella.c
 * Stampa la tavola pitagorica 10 x 10
 */
main()
{
  int riga, col;
  for (riga = 1; riga <= 10; riga++)
  {
    for (col = 1; col <=10; col++)
      printf ("%3d ", riga*col);
    printf ("\n");
  }
}
```

Linguaggi di Programmazione I



do..while

- Permette di ripetere una istruzione o un blocco di istruzioni fino a quando la condizione diventa *false*
- Il controllo del test viene effettuato **alla fine** di ogni ciclo:
 - *il corpo* viene eseguito almeno una volta
- Forma generale di un' istruzione (ciclo) di *do..while*:

```
do{
  statement
}while (expr);
```

Significato:

1. viene eseguito lo *statement*
2. viene valutata *expr*
3. Se *expr* ha valore *true* (diverso da 0) il controllo ritorna all'inizio del ciclo di *do..while*



Esempio dell'uso di do..while

- Vogliamo che il programma richieda in input un intero maggiore di 1 e che sia in grado di controllare che l'utente abbia realmente inserito un numero maggiore di 1:

```
do {
  printf ("Inserire un intero maggiore di 1");
  scanf ("%d", &x);
  if (x<=1)
    printf ("Ti ho chiesto un intero maggiore di 1!\n");
} while (x<=1);
```

Linguaggi di Programmazione I



Gli array

- un array è un insieme di elementi (valori) avente le seguenti caratteristiche:
 - **un array è ordinato:** agli elementi dell'array è assegnato un ordine (c'è un primo elemento, un secondo elemento, e così via)
 - **un array è omogeneo:** tutti i valori immagazzinati nell'array sono dello stesso tipo

Linguaggi di Programmazione I



Gli array

- proprietà di un array:
 1. **Tipo degli elementi:** tipo dei valori che possono essere immagazzinati nell'array
 2. **Dimensione dell'array:** numero di elementi che possono essere immagazzinati nell'array
- dichiarazione di un array:
 - nome dell'array
 - tipo degli elementi
 - dimensione dell'array

Esempio: `int a[10]`; dichiara un array di nome `a` con 10 elementi di tipo `int`

Linguaggi di Programmazione I



Gli array

- è buona norma definire la dimensione di un array come una costante simbolica
 - in questo modo sarà facile per chi "mantiene" il nostro codice cambiare la dimensione dell'array

Esempio:

```
#define DIM 10
main()
{
  int a[DIM];
  :
  :
}
```

Linguaggi di Programmazione I



Gli array

- Ciascun elemento dell'array è identificato da un intero detto *indice*
 - gli indici partono da 0
 - gli indici di un array di 5 elementi sono: 0,1,2,3,4



- L'identificazione di un elemento di un array è detta *selezione*. Per selezionare un elemento di un array bisogna specificare il nome dell'array e l'indice dell'elemento a cui si vuole accedere.
 - Esempio: l'espressione `a[4]` permette di accedere all'elemento con indice 4 dell'array `a`

Linguaggi di Programmazione I



Esercizi

1. Scrivete un programma che:
 - prenda in input un certo valore reale mediante *scanf*
 - stampi l'area di un triangolo avente la base di dimensione pari al valore preso in input e altezza pari a 4 cm.
 - utilizzi un file di intestazione in cui sia definita una costante simbolica che rappresenta l'altezza del triangolo.
2. Esercizi 1 - 11 (Cap. 1, Kelley-Pohl)
3. Modificate il programma dell'esercizio 2 in modo che stampi l'area del triangolo se l'area risulta maggiore di 20cm^2 e 0 in caso contrario.

Linguaggi di Programmazione I



Esercizi

Scrivete un programma che:

- prenda in input un certo valore intero n ($n <= 100$)
- chieda di inserire n interi
- restituisca gli n interi in ordine inverso

Linguaggi di Programmazione I



Esempio dell'uso degli array

```
#include <stdio.h>
main()
{
  int a[100],i,n;
  scanf("%d",&n);
  for(i=0; i<=n;i++)
    scanf("%d",&a[i]);
  for(i=7; i>=0;i--)
    printf("%d",a[i]);
}
```

Linguaggi di Programmazione I