

PASCAL:

INPUT E OUTPUT DEI DATI

TRATTO DA CAMAGNI-NIKOLASSY, CORSO DI INFORMATICA, VOL. 1, HOEPLI

Informatica

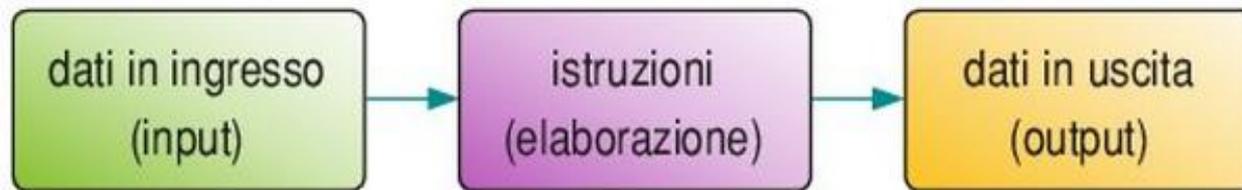
Introduzione

In questa lezione impareremo...

- ▶ come acquisire dalla tastiera i dati da elaborare nel programma
- ▶ come visualizzare sullo schermo i risultati dell'elaborazione

Dati di input e output

- Tutti i programmi si basano sul seguente schema:



- Il **risultato** (output) è ottenuto mediante le operazioni elementari descritte nell'algoritmo ed è il prodotto dell'**elaborazione** (trasformazione) dei dati in ingresso (input)
- In un PC il più tipico **dispositivo di input** è la **tastiera**, mentre il **monitor** è il **dispositivo di output** per eccellenza

Output: istruzioni di *write* e *writeln*

- *write* e *writeln* servono per attuare la comunicazione dalla macchina verso l'utente tramite il monitor
- Nello specifico consentono la scrittura sul monitor:
 - ▣ Con *writeln*, dopo la scrittura a monitor di un dato, il cursore viene mandato a capo
 - ▣ Con *write*, i dati vengono scritti di seguito sullo stesso rigo

Scrittura di una variabile

- Per scrivere a monitor il contenuto di una variabile la sintassi del comando è:

```
writeln(numero);  
write(numero);
```



Scrittura di stringhe

- Per scrivere una frase a monitor si usano sempre le istruzioni `write` o `writeln` ma la sintassi è diversa:

```
write('7');  
write('sono');  
write('i');  
write('nani');  
writeln('di');  
writeln('Biancaneve');
```

- Producendo a monitor il seguente output



```
7 sono i nani di  
Biancaneve
```

La parola (o frase) racchiusa tra apici (' ') prende il nome di **stringa** e può essere assegnata a una variabile di tipo stringa

Ricapitolando

- Mediante i comandi *write* e *writeln* è possibile scrivere a monitor:

- Il contenuto di una variabile  `write(numero);`

- Una stringa (frase)  `writeln('Biancaneve');`

- È possibile anche combinare i due comandi:

- `writeln('somma = ',risultato);`

- Provocando il seguente output

```
somma = 7
```

Esempio: *Scrittura di stringhe e variabili*

```
0 program biancaneve2;
1 var
2   numNani:integer;
3   nomeNani:string;
4   nomeBN:string;
5 begin
6   numNani:=7;
7   nomeNani:='Cucciolo, Eolo, Mammolo, ...';
8   nomeBN:='Biancaneve';
9   write('i nani di ');
10  write(nomeBN);
11  writeln('sono', numNani);
12  write('e si chiamano', nomeNani);
13  readln;
14 end.
```

Provoca questo
output

```
I nani di Biancaneve sono 7
e si chiamano Cucciolo, Eolo, Mammolo, ...
```

Input: Istruzioni *read* e *readln*

- **read** e **readln** servono per effettuare la comunicazione dall'utente verso la macchina tramite la tastiera
- Nello specifico viene effettuata la lettura dei dati dell'utente digitati da tastiera:
 - **read(numero);** significa *“leggi ciò che l'utente digita sulla tastiera e mettilo nella variabile numero”*
 - **readln(numero);** ho lo stesso significato di **read**, però alla fine porta il cursore a capo.

Input: Istruzioni *read* e *readln*

```
read(numero);  
readln(numero);
```



Esempio: lettura e calcolo del prodotto

```
0 program prodotto;
1 var
2   num1, num2: integer;
3 begin
4   writeln('programma che calcola il prodotto di due numeri');
5   write('inserisci il primo termine : ');
6   readln(num1);
7   write('inserisci il secondo termine : ');
8   readln(num2);
9   write('il loro prodotto vale : ');
10  writeln(num1*num2);
11  readln;
12 end.
```

```
Programma che calcola il prodotto di due numeri
Inserisci il primo termine : 10
Inserisci il secondo termine : 20
il loro prodotto vale : 200
```

Esercizio: calcolo media

- Calcoliamo la temperatura media di un pomeriggio estivo effettuando quattro rilievi
- Bisogna:
 - ▣ Dichiarare le variabili necessarie
 - ▣ Leggere quattro valori di temperatura da tastiera
 - ▣ Calcolare la media
 - ▣ Scrivere a monitor il risultato

Soluzione

```
var
    tempera1, tempera2, tempera3, tempera4, media:real;
write('inserisci la prima temperatura ');
readln(tempera1);
write('inserisci la seconda temperatura ');
readln(tempera2);
write('inserisci la terza temperatura ');
readln(tempera3);
write('inserisci la quarta temperatura ');
readln(tempera4);

media:=(tempera1+tempera2+tempera3+tempera4)/4;
write('la temperatura media e'' = ')
writeln(media);
```

Formattazione dell'output

- Dopo il nome della variabile è possibile indicare il numero delle cifre

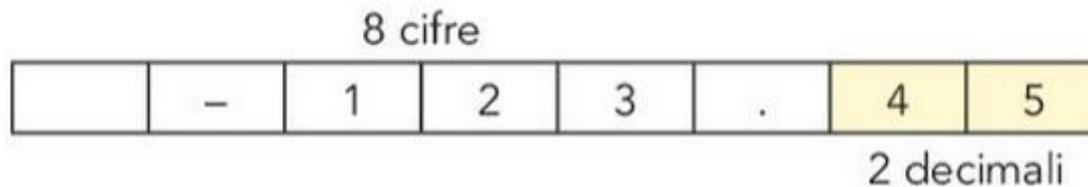
```
write(numero:4)           // visualizza quattro cifre  
write(numero:6)           // visualizza sei cifre
```

- Nel caso di valori decimali, si indica una doppia formattazione:

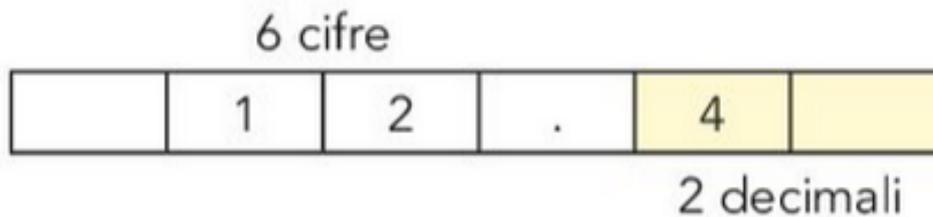
```
write(numero:4:2)         // visualizza quattro cifre, di cui due decimali  
write(numero:6:2)         // visualizza sei cifre, di cui due decimali
```

Formattazione dell'output

```
write(-123.45:8:2)
```



```
write(12.4:6:2)
```



Posizionamento sullo schermo

- È possibile scrivere in un punto specifico dello schermo
- Si usa il comando *gotoxy()*

`gotoxy(orr, ver)` dove:

- ▶ `orr`: posizione orizzontale (compresa tra 1 e 80);
- ▶ `ver`: posizione verticale (compresa tra 1 e 25).

- Bisogna inserire nel programma una riga iniziale *uses crt;* necessario per utilizzare il comando `gotoxy()`

Esempio

```
0 program angoli;  
1 uses crt;  
2 begin  
3     gotoxy(1,1);  
4     write('A');  
5     gotoxy(80,1);  
6     write('B');  
7     gotoxy(1,25);  
8     write('C');  
9     gotoxy(80,25);  
10    write('D');  
11    readln;  
12 end.
```

Esercizi 1-12, pag. 312

- 1 Leggi il valore del raggio di una circonferenza e calcolane l'area e il perimetro.
- 2 Scrivi un programma che, data in input la misura di un angolo in gradi (G), primi (P) e secondi (S), determini la sua ampiezza espressa in secondi.
- 3 Scrivi un programma che chieda 10 numeri e ne stampi la somma.
- 4 Scrivi un programma che stampi $2*2$, $2*3$, $2*4$, $2*5$, $2*6$, $2*7$, $2*8$.
- 5 Determina l'area di un trapezio leggendo in input il valore delle basi e l'altezza.
- 6 Determina il numero precedente e il successivo di un numero intero letto in input.
- 7 Determina i cinque numeri successivi di un numero naturale letto in input.
- 8 Leggi tre numeri corrispondenti a ore, minuti e secondi e calcolane il valore totale in secondi.
- 9 Dati due numeri, determina il loro prodotto in base alla regola dei segni.
- 10 Dato un numero, determina le sue cinque prime potenze.
- 11 Leggi il saldo del conto corrente in euro e calcola a quanti yen e dollari corrisponde, quindi individua la relazione tra yen e dollari.
- 12 Leggi i valori dell'ipotenusa e di un cateto di un triangolo rettangolo e calcola la lunghezza dell'altro cateto, il perimetro e l'area del triangolo visualizzando i risultati sullo schermo.

Esercizi 13-18, pag. 312

- 13** Leggi il valore del lato obliquo e dell'altezza di un triangolo isoscele e calcola il perimetro e l'area del triangolo.
- 14** Con 4 hg di prosciutto, 1,4 kg di pomodoro e 1200 grammi di farina si possono preparare 4 pizze margherita e 8 pizze al prosciutto: letto in input il numero di pizze da produrre, calcola il fabbisogno di ogni componente sapendo che le pizze hanno tutte lo stesso peso.
- 15** Scrivi un programma che calcoli l'ammontare di una bolletta telefonica a partire dal numero di scatti effettuati nel trimestre. Vengono inseriti i seguenti dati:
- ▶ il numero di scatti presenti nella bolletta precedente;
 - ▶ il numero di scatti letti sul contatore;
 - ▶ il costo del singolo scatto. Per determinare il costo totale della bolletta al consumo si deve aggiungere un canone fisso il cui importo viene anch'esso fornito in input.
- 16** Leggi i chilometri percorsi in tre tappe parziali di un viaggio e trasforma in miglia e in iarde il cammino totale percorso sapendo che: 1 miglio = 1,609 chilometri; 1 miglio = 1760 iarde.
- 17** Leggi i coefficienti dell'equazione di una retta $y = mx + q$, quindi visualizza le coordinate di almeno tre punti appartenenti alla retta, oltre alle intersezioni con gli assi cartesiani (ipotizziamo che m sia sempre diverso da 0).
- 18** Sapendo che in un torneo di calcio all'italiana ogni squadra incontra le altre squadre in due partite, una al girone d'andata e una al girone di ritorno, calcola quante partite devono essere giocate in totale inserendo il numero di squadre da tastiera; visualizza inoltre il numero di partite giocate in casa e in trasferta.