

Laboratorio 2 - Variabili e IO

1 Scan

Il programma riportato di seguito legge da **standard input** 4 numeri interi.

- Cosa succede se inserite l'input su righe diverse?
- Cosa succede se inserite meno numeri di quelli richiesti?
- Cosa succede se inserite più numeri di quelli richiesti?
- Cosa succede se inserite un valore diverso da un numero intero (numero reale, lettera, parola, ...)?

Scan (2)

```
package main

import "fmt"

func main() {

    var n1, n2, n3, n4 int

    fmt.Scan(&n1, &n2, &n3, &n4)

    fmt.Println(n1, n2, n3, n4)
}
```

2 Print o Println

Di seguito sono riportati due programmi: in entrambi sono dichiarate 2 variabili **a** e **b** di cui vengono stampati i valori. Notate differenze nell'output prodotto? Cosa cambia tra **Print** e **Println**?

Print

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a int = 5
    var b float64 = 3.14

    fmt.Print("Valore di a:", a, "capito? Te lo dico due volte:", a, a, "...\\n")
    fmt.Print("Valore di b:", b, b, "\\n")
}
```

Println

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a int = 5
    var b float64 = 3.14

    fmt.Println("Valore di a:", a, "capito? Te lo dico due volte:", a, a, "...")
    fmt.Println("Valore di b:", b, b)
}
```

3 Qual è l'output?

Supponendo che l'input fornito da **standard input** sia

5 6

cosa dovrebbe produrre in output il seguente programma?

```
package main

import "fmt"

func main() {

    var a, b int
    fmt.Scan(&a, &b)

    var r int
    r = a - b

    fmt.Println(r)
}
```

4 Qual è l'output?

Cosa dovrebbe stampare il seguente programma?

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var a int = 10
```

```

    var b int = 20
    a = a + b
    var c int = a + b
    fmt.Println(c)
}

```

5 Trova l'errore

Questo programma dovrebbe stampare la somma di tre numeri interi `a`, `b` e `c`, ma contiene degli errori. Correggere gli errori e verificare che l'esecuzione produca l'output desiderato.

```

package main

import "fmt"

func main() {
    var a
    a = 10

    var b, d int
    b = 20
    c = 30
    var c int

    var d int = a + b + c
    fmt.Println((d))
}

```

Modulo di un numero e divisione intera

```

package main

import "fmt"

func main() {
    div := 4 / 2
    res := 4 % 2
    fmt.Println(div, res)

    div = 5 / 2
    res = 5 % 2
    fmt.Println(div, res)

    div = 8 / 3
    res = 8 % 3
}

```

```

    fmt.Println(div, res)

    div = 375 / 10
    res = 375 % 10
    fmt.Println(div, res)
}

```

Utilizzo di altri package (math)

```

package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    x := 16.0
    sqrt := math.Sqrt(x)
    sin := math.Sin(math.Pi / 2) // sin(/2) = 1

    fmt.Println("La radice quadrata di", x, "è", sqrt)
    fmt.Println("Il Seno di /2 è", sin)
}

```

6 Area e perimetro rettangolo

Scrivere un programma che legga da **standard input** le misure dell'altezza e della base di un rettangolo e ne calcoli il perimetro e l'area.

Esempio d'esecuzione:

```

$ go run rettangolo.go
Inserisci la base: 20
Inserisci l'altezza: 10
Perimetro = 60
Area = 200

```

7 Area cerchio

Scrivere un programma che legga da **standard input** il raggio di un cerchio e ne calcoli circonferenza e area.

Suggerimento: l'area del cerchio si calcola facendo **raggio x raggio x pi_greco**, mentre la circonferenza facendo **2 x raggio x pi_greco**. Il valore numerico di **pi_greco** è memorizzato nella costante **Pi** del package **math**, a cui ci si può riferire con **math.Pi**.

Esempio d'esecuzione:

```
$ go run cerchio.go
Raggio = 2.5
Circonferenza = 15.707963267948966
Area = 19.634954084936208
```

8 Convertitore Km - miglia

Scrivere un programma che legga da **standard input** una distanza in Km ed effettui la conversione di tale distanza in miglia ($1 \text{ Km} = 0.62137 \text{ mi}$).

Esempio d'esecuzione:

```
$ go run convertitore.go
Distanza (Km) = 12
Distanza (mi) = 7.45644
```

9 Età

Scrivere un programma che legga da **standard input** le età di due persone (esprese in anni) e calcoli:

- la somma delle età inserite;
- la media delle età inserite;
- la media delle età inserite arrotondata per difetto all'intero inferiore;
- la media delle età inserite arrotondata per eccesso all'intero superiore;
- la somma e la media delle età che le due persone avranno fra 10 anni.

Suggerimento: la media arrotondata per difetto può essere calcolata usando la funzione `math.Floor` del package `math` nel seguente modo:

```
var mediaArrotondataDifetto float64 = math.Floor(media)
```

Similarmente, la media arrotondata per eccesso può essere calcolata usando la funzione `math.Ceil` nel seguente modo:

```
var mediaArrotondataEccesso float64 = math.Ceil(media)
```

Esempio d'esecuzione:

```
$ go run calcoloeta.go
Età persona 1 = 15
Età persona 2 = 20
Somma età = 35
Media età = 17.5
Media età arrotondata per difetto all'intero inferiore = 17
Media età arrotondata per eccesso all'intero superiore = 18
Somma età a 10 anni = 55
Media età a 10 anni = 27.5
```

10 Area poligono regolare

Scrivere un programma che legga da **standard input** due numeri interi che chiameremo **n** e **l** e calcoli l'area di un poligono regolare con **n** lati di lunghezza **l**.

Suggerimento: l'area di un poligono regolare può essere calcolata utilizzando le funzioni `math.Pow` (per il calcolo della potenza) e `math.Tan` (per il calcolo della tangente di un angolo) del package `math` applicando la seguente formula:

$$\text{area} = \frac{n \cdot l^2}{4 \cdot \tan\left(\frac{\pi}{n}\right)}$$

Esempio d'esecuzione:

```
$ go run areapoligono.go
Inserisci il numero di lati del poligono: 6
Inserisci la lunghezza dei lati del poligono: 3
Area calcolata: 23.382685902179844
```

```
$ go run areapoligono.go
Inserisci il numero di lati del poligono: 4
Inserisci la lunghezza dei lati del poligono: 3
Area calcolata: 9
```

11 Divisione e resto

Scrivere un programma che prenda in ingresso due numeri e stampi il quoziente ed il resto della divisione del primo numero per il secondo.

Esempio di esecuzione:

```
$ go run convertisec.go
Inserisci due numeri: 5 3
Quoziente: 1
Resto: 2
```

12 Da secondi a ore, minuti, secondi

Scrivere un programma che prenda in ingresso un valore intero rappresentante una quantità di tempo in secondi e restituisca il numero di ore, minuti e secondi corrispondenti

Esempio di esecuzione:

```
$ go run convertisec.go
Secondi? 15634
```

```
h:m:sec - 4:20:34
```

```
$ go run convertisec.go  
Secondi? 134  
h:m:sec - 0:2:14
```

13 Numero invertito

Scrivi un programma che inverta le cifre di un numero intero a tre cifre inserito da standard input. Esempio: dato `n=123` il programma dovrebbe restituire `321`.

Suggerimento: Puoi ottenere le singole cifre di un numero con operazioni di modulo e divisione intera.

```
$ go run invertinum.go  
Numero? 123  
Risultato: 321
```

```
$ go run invertinum.go  
Numero? 453  
Risultato: 354
```