

Fondamenti di Informatica 2012-2013

Esercitazione 2

1 Primi programmi in C

Nota importante: *Per risolvere gli esercizi proposti, per prima cosa abituatevi a scrivere su carta l'algoritmo in pseudo-codice che risolve il problema che vi viene proposto. Solo dopo traducete l'algoritmo in un programma C. Utilizzate dei commenti e indentare il codice per rendere il programma più leggibile.*

1.1 Esercizio 1

Scrivete un programma che:

- Legge due numeri interi da standard input e li assegna a due variabili chiamate `a` e `b`.
- Stampa su standard output la stringa “Dopo la lettura, nella variabile `a` è memorizzato il valore (valore di `a`) e nella variabile `b` è memorizzato il valore (valore di `b`)” e poi va a capo.
- Scambia i valori memorizzati nelle due variabili `a` e `b`.
- Stampa su standard output la stringa “Dopo lo scambio, nella variabile `a` è memorizzato il valore (valore di `a`) e nella variabile `b` è memorizzato il valore (valore di `b`)” e poi va a capo.

1.2 Esercizio 2

Modificate il programma realizzato per il primo esercizio in modo che calcoli e stampi la somma, la sottrazione, la divisione, e la moltiplicazione dei due numeri decimali forniti.

Provate ad eseguire il programma fornendo i seguenti valori e verificare il risultato:

`a=5, b=2`
`a=3, b=10`
`a=3, b=0`
`a=2.4, b=1.1`

1.3 Esercizio 3

Scrivete un programma permetta all'utente di inserire la lunghezza dei cateti a e b di un triangolo rettangolo. Il programma deve calcolare l'ipotenusa c del triangolo, il suo perimetro $2P$ e la sua area A usando la formula di Erone:

$$A = \text{sqrt}(P * (P - a) * (P - b) * (P - c))$$

dove a , b e c sono i lati e P il semiperimetro, cioè $P = (a + b + c)/2$.

1.4 Esercizio 4

Scrivete un programma che richieda all'utente di inserire una latitudine in gradi $[-90,+90]$, minuti $[0,-60]$ e secondi $[0,-60]$ (tutti valori interi) e quindi stampi la latitudine in termini di gradi in formato decimale. Vi sono 60 secondi in un minuto e 60 minuti in un grado. Utilizzate i tipi e i qualificatori che vi sembrano piu' opportuni per conservare i valori forniti dall'utente. Utilizzate delle costanti per memorizzare i fattori di conversione fra secondi e gradi e minuti e gradi. Verificate che fornendo 37 gradi, 51 minuti e 19 secondi il risultato sia approssimativamente 37.855.

1.5 Esercizio 5

Scrivete un programma per la stampa di biglietti cinematografici. Una volta lanciato il programma chiede al cassiere il costo di ogni singolo biglietto (valore decimale), il nome del cliente e il numero di posti desiderati. Una volta che l'utente ha inserito i dati richiesti il programma deve chiedere conferma, chiedendo all'utente di scrivere un carattere (S o N). Se l'utente non conferma (N) il programma termina, altrimenti (S) stampa un biglietto contenente il nome del cliente, il numero di posti richiesti e il costo del biglietto, come segue:

```
#####  
# Nome: Mario Rossi  
# Numero posti: 2  
# Prezzo: 22,50  
#####
```

1.6 Esercizio 6*

Modificate uno dei programmi realizzati di modo che non termini dopo avere stampato il risultato ma che continui a richiedere nuovi numeri fino a quando l'utente non inserisce due 0.