

INFORMATICA, A.A. 2012/2013

Esercitazione di Laboratorio 3

Obiettivi

- Risolvere problemi gestendo input-output

Contenuti tecnici

- Uso di scanf e printf
- Uso della direttiva #define
- Uso base di espressioni aritmetiche
- Uso operatori relazionali
- Uso operatori logici

Da risolvere preferibilmente in laboratorio

Esercizio 1. Scrivere un programma che:

- Definisca 2 variabili di tipo intero: `int_1` e `int_2`
- Definisca 2 variabili di tipo reale: `float_1` e `float_2`.
- Tramite la funzione `scanf` acquisisca da tastiera un valore reale ed uno intero.
- Assegni alle 2 variabili reali il valore reale, ed alle due variabili intere il valore intero.
- Visualizzi su schermo usando la funzione `printf` il valore assunto dalle 4 variabili con il seguente formato:
 - `int_1` occupando almeno 5 spazi,
 - `int_2` occupando almeno 5 spazi e completando gli eventuali spazi liberi con zeri,
 - `float_1` occupando almeno 5 spazi e con una precisione di 2 posizioni dopo il punto decimale,
 - `float_2` occupando almeno 2 spazi e con una precisione di 3 posizioni dopo il punto decimale.

Esempio: valori acquisiti da tastiera 3 e 3.5

Variable	Value
<code>int_1</code>	3
<code>int_2</code>	00003
<code>float_1</code>	3.50
<code>float_2</code>	3.500

- Si provi il programma con i seguenti valori: -3 e -3.5, 1000 e 1000.4567, 1 e 1.01

Approfondimento: si modifichi il programma in modo che acquisisca esclusivamente un valore reale da tastiera tramite la funzione `scanf`, e lo assegni a tutte le 4 variabili.

Esercizio 2. Definire e assegnare dei valori iniziali alle variabili intere A, B e C. Se eseguo la seguente istruzione:

`C = (A==B)`

qual è il valore di C? Si ripeta l'esperimento con gli operatori relazionali
 $!=$, $<=$, $>=$

Approfondimento: si calcoli e visualizzi il valore di C per tutte le combinazioni di 0 e 1 come valore delle variabili A e B nella seguente equazione

$$C = ((A \ \&\& \ B) \ /\ (/B)) \ \&\& \ (!A)$$

Esercizio 3. Si scriva un programma per determinare la soluzione della seguente equazione:

$$ax + bcx + dK = 0$$

In particolare:

- Si definisca una costante K tramite `#define`, e gli si assegni un valore a piacere.
- Si definiscano quattro variabili chiamate a, b, c, d corrispondenti ai parametri dell'equazione ed un'ulteriore variabile reale x.
- Si acquisisca da tastiera il valore di a, b, c, e d.
- Si calcoli il valore di x.
- Stampare il risultato a video.

Da risolvere a casa

Esercizio 4. Desidero acquistare un cellulare usato. La cifra massima che voglio spendere è:

- 100 euro come prezzo base.
- 40 euro aggiuntivi per ognuna delle caratteristiche a cui sono interessato.
- 20 euro in meno per ogni mese in cui il cellulare è stato posseduto dal precedente proprietario.

Si realizzi un programma C che:

- Definisca tramite `#define` i valori che compongono il prezzo.
- Definisca le variabili intere *price*, *features*, *months* e *years*.
- Acquisisca da tastiera la quantità di caratteristiche possedute dal cellulare (*features*) e di anni per cui il cellulare è stato posseduto (*years*).
- Calcoli il numero di mesi per cui il cellulare è stato posseduto (*months*).
- Calcoli il prezzo massimo spendibile per il cellulare (*price*).
- Stampare il risultato a video.

Esercizio 5. Disegnare il flow-chart che classifichi un triangolo date le lunghezze dei suoi lati.

L'algoritmo deve implementare le seguenti funzionalità:

- Ricevere da tastiera 3 numeri interi corrispondenti alle lunghezze dei lati
- Stabilire se il triangolo è valido, degenere o non valido
- In caso sia valido, stabilire se si tratta di un triangolo equilatero, isoscele o scaleno.

Suggerimento: un triangolo è valido se ogni lato è strettamente minore della somma degli altri due, è degenere se un lato è uguale alla somma degli altri due.

Esercizio 6. Si scriva un programma che acquisisca due numeri interi e ne calcoli la media.

Il programma dovrà:

- a. Sommare i valori (positivi o negativi) acquisiti in una variabile somma opportunamente definita
- b. Calcolare la media aritmetica.
- c. Visualizzare il risultato sullo schermo.

Si controlli il risultato per le seguenti copie di valori: (1,1) (0,8) (2,5) (-5,0) (-3,3).