

12BHD INFORMATICA, A.A. 2016/2017

Esercitazione di Laboratorio 2

Obiettivi dell'esercitazione

- Definire variabili in linguaggio C
- Realizzare semplici calcoli basati sugli operatori aritmetici di base
- Utilizzare le opzioni di debug per il controllo delle variabili durante l'esecuzione di un programma
- Sperimentare l'uso dei costrutti condizionali per prendere decisioni per risolvere semplici problemi matematici

Contenuti tecnici

- Assegnazione e debug di valori numerici tramite le funzioni di debug
- Uso di espressioni aritmetiche
- Uso preliminare dei costrutti condizionali *if* e *if-then-else*

Da risolvere preferibilmente in laboratorio

- Esercizio 1. Scrivere un programma che definisca:
- a. 1 variabile di tipo intero chiamata *int_var* ed 1 variabile di tipo reale chiamata *float_var*
 - b. 1 variabile di tipo intero senza segno chiamata *uint_var* ed 1 variabile di tipo reale rappresentata con doppia precisione chiamata *double_var* ed inoltre,
 - c. assegni i seguenti valori alle variabili definite:
 - $int_var \leftarrow -3$
 - $float_var \leftarrow 2.5$
 - $uint_var \leftarrow 50$
 - $double_var \leftarrow 2/3$

Visualizzare il contenuto delle variabili mediante l'uso della opzione di debug: Debug → Debugging windows → Watches

- Esercizio 2. Scrivere un programma che definisca 3 variabili intere chiamate *var1*, *var2* e *tmp*. Il programma dovrà:
- a. Assegnare i seguenti valori alle variabili definite:
 - $var1 \leftarrow -3$
 - $var2 \leftarrow 12$
 - b. Utilizzando la variabile *tmp*, scambiare i valori di *var1* e *var2*.

Visualizzare il contenuto delle variabili mediante l'uso della opzione di debug: Debug → Debugging windows → Watches

- Esercizio 3. Scrivere un programma che definisca 3 variabili reali (*float*) chiamate *length*, *width* e *perimeter*, corrispondenti a base, altezza e perimetro di un rettangolo:

- a. Inizializzi le variabili *length* e *width* usando dei valori scelti dal programmatore
- b. Partendo da questi dati, calcoli il perimetro del rettangolo e lo salvi nella variabile *perimeter*

Visualizzare il contenuto delle variabili mediante l'uso della opzione di debug: Debug→Debugging windows →Watches

Da risolvere a casa

- Esercizio 4. Scrivere un programma che definisca 2 variabili intere chiamate *var1*, *var2*. Il programma dovrà:
- a. Assegnare i seguenti valori alle variabili definite:
 - $var1 \leftarrow 25$
 - $var2 \leftarrow -53$
 - b. Senza utilizzare una variabile di appoggio, scambiare i valori delle variabile *var1* e *var2*.

Visualizzare il contenuto delle variabili mediante l'uso della opzione di debug: Debug→Debugging windows →Watches

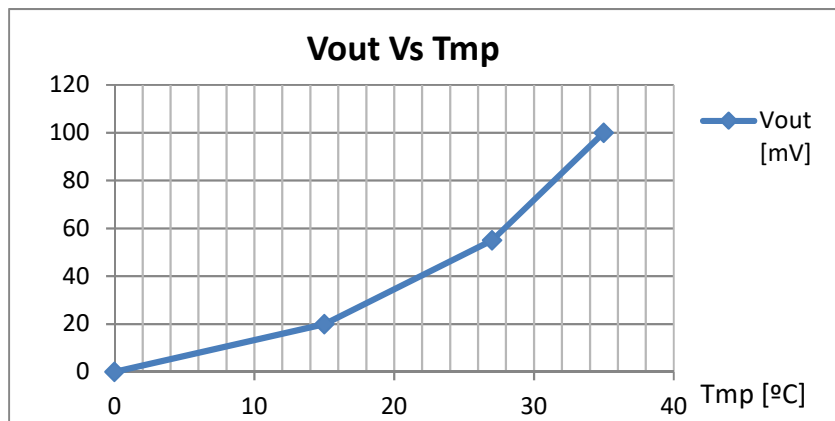
- Esercizio 5. Scrivere un programma che definisca 3 variabili reali (*float*) chiamate *price*, *tax* e *receipt*, e:
- a. Assegnare valori scelti dal programmatore per *price* e *tax*
 - b. Partendo da questi dati, calcoli il prezzo comprensivo delle tasse ($price + price * tax / 100$) e lo salvi nella variabile *receipt*

Visualizzare il contenuto delle variabili mediante l'uso della opzione di debug: Debug→Debugging windows →Watches

- Esercizio 6. Partendo dal flow-chart disegnato per l'esercizio 2 della settimana 1, si scriva un programma C per il calcolo del modulo (valore assoluto) di un numero; in particolare il programma dovrà:
- a. Acquisire da tastiera un valore intero, positivo o negativo, e memorizzarlo in una variabile opportunamente definita
 - b. Stabilire, utilizzando per la prima volta in modo sperimentale il costrutto condizionale *if*, se tale variabile contiene un valore negativo e, in questo caso, trasformarlo nel corrispondente valore positivo
 - c. Stampare a video il valore finale, ovvero il modulo del valore acquisito.

Esercizio 7. ¹Si vuole linearizzare il valore letto da un sensore di temperatura, che fornisce in uscita (V_{out}) un valore tra 0 e 100 mV, mediante una spezzata. Sperimentalmente sono stati trovati i seguenti punti di ginocchio della spezzata:

Tmp [°C]	V_{out} [mV]
0	0
15	20
27	55
35	100



Realizzare un programma che permetta di introdurre da tastiera un valore di tensione intero in mV fornito dal sensore, calcoli e stampi il valore di temperatura espresso in °C. Il programma deve usare in modo sperimentale il costrutto *if-then-else*.

¹ Questo esercizio sarà svolto in modo multimediale e inserito sul Portale, tra il materiale comune, nelle settimane successive.