

Laboratorio Informatica@DSS (2023/2024)

Massimo Lauria

Laboratorio 2 - 9/10/2023

Lo scopo del laboratorio è di esercitarsi e misurare la propria preparazione: gli esercizi non sono troppo difficili, se si sono seguite le lezioni. Non vi viene comunque messo alcun voto.

Modalità di lavoro: gli studenti devono lavorare in autonomia o in piccoli gruppi, senza disturbare i colleghi. Il lavoro di gruppo è fruttuoso solo se tutti partecipano e se ognuno scrive una propria soluzione per tutti gli esercizi.

Il docente cercherà per quanto possibile di non occupare il tempo del laboratorio per introdurre materiale nuovo, anche se a volte questo sarà necessario. Il docente è a disposizione per aiutare gli studenti, che possono iniziare a lavorare anche prima che il docente arrivi in aula, se lo desiderano

Raccomandazioni: leggete bene il testo degli esercizi prima di chiedere chiarimenti. In ogni caso sarò in aula con voi.

1 Input da tastiera

Usate le funzioni `input` e `float` per leggere due numeri da tastiera, e stampate la somma su schermo usando `print`

Ripetete poi lo stesso esercizio, ma i due dati letti da `input` devono essere due stringhe e le due stringhe devono essere concatenate. Cosa va cambiato nel programma precedente?

2 Sconto

Scrivete una programma che calcoli un prezzo scontato. Ad esempio se il prezzo è 200 euro e lo sconto è il 15% il programma deve stampare il valore 170. Il programma dovrà

- leggere da tastiera il prezzo originale e lo sconto
- verificare che lo sconto sia valido (ovvero un numero tra 0 e 100)
- verificare che il prezzo sia un numero non negativo (ovvero maggiore o uguale a 0)

Se una di queste condizioni non si dovesse verificare, il programma deve stampare la stringa `'errore'` per indicare che gli argomenti passati non sono validi.

Se invece i dati letti sono coerenti, allora il programma dovrà stampare il prezzo scontato.

3 Numero float più piccolo

I numeri `float` sono rappresentazioni dei numeri reali che hanno una precisione limitata e un dominio limitato, a causa del fatto che ogni `float` occupa una quantità di memoria fissa (al contrario degli `int` che possono crescere a piacere e quindi occupare una quantità di memoria potenzialmente illimitata).

Entrate nell'interprete interattivo e cercate di capire quale sia il numero `float` più piccolo che possa essere rappresentato tra quelli **maggiori di zero**, e che però non sia approssimato a zero da python.

Suggerimento: il modo più rapido per costruire numeri piccoli è quello di prendere un numero strettamente compreso tra 0 e 1 ed elevarlo a potenza. Più la potenza cresce più il numero si rimpicciolisce, ma non è mai zero. Ad un certo punto può darsi però che python non sia più in grado di rappresentare un numero così piccolo e lo consideri zero.

4 Equazione di secondo grado

Scrivete un programma che calcoli e restituisca la soluzione **più grande**, tra quelle dell'equazione di secondo grado $Ax^2 + Bx + C = 0$.

Se l'equazione non ha soluzione allora il programma deve stampare la stringa 'nessuna soluzione'. Altrimenti deve restituire il valore numerico.

Il programma legge i valori A , B , C da tastiera.

Suggerimento: ricordate che se A è zero dovrete trattare l'equazione come se fosse di primo grado. Per calcolare la radice quadrata potete fare elevare ad $1/2$. Ad esempio $12^{**0.5}$.

5 Espressione

Quanto vale l'espressione seguente?

```
not -5//2**4 < -1 and 3 ** 2 ** (5 + - 3) >= 2*4
```

1

Per scoprirlo può essere utile

1. capire quali siano le precedenze degli operatori;
2. costruire il diagramma ad albero che indichi la struttura della valutazione dell'espressione, come abbiamo visto in aula;
3. calcolare il valore che corrisponda ad ogni sottoespressione dal basso verso l'altro;
4. Usare Thonny e le funzioni Debug / Step-Into per valutare l'espressione.

6 Ordinare tre valori

Scrivete una programma che stampi tre valori passati come argomenti in ordine dal più piccolo al più grande. Ad esempio se i tre valori sono 5.2, 1.4, 2.2 dovrebbe stampare nell'ordine 1.4, 2.2, e 5.2.

Il programma deve leggere tre valori A , B , C da tastiera, e poi deve stamparli in ordine crescente.

7 Area del cerchio e Volume del cilindro

In modo analogo agli esercizi precedenti, scrivete due programmi `areacerchio` e `volumecilindro`.

- Quanti e quali parametri deve leggere da tastiera `areacerchio`?
- Quanti e quali parametri deve leggere da tastiera `volumecilindro`?

8 Programmi più comodi per l'utente

Attraverso l'uso delle funzioni `input` (alla quale potete passare un argomento opzionale) e `print`, potete rendere un po' più comodi da usare tutti programmi che avete scritto oggi. L'utente in linea di principio non può o non vuole vedere il codice Python, e quindi deve essere messo in condizione di capire cosa deve fare per usare il programma.

- Fate capire all'utente quando deve inserire dei dati da tastiera.
- Fate capire quale dato sta inserendo di volta in volta.
- In caso di errori riconosciuti, stampate dei messaggi chiari appropriati, e in ogni caso non stampate risultati non corretti.
- In caso di input validi i programmi devono comunicare il risultato con frasi di senso compiuto.