

Esercitazione Python n. 2 -- 01 Ottobre 2019

Obiettivo dell'esercitazione è continuare a prendere confidenza con Python, ed in particolare scrivere i primi programmi che fanno uso di istruzioni condizionali. Si ricorda che nella macchina virtuale avete a disposizione l'applicazione Jupyter Notebook, e che potete quindi consultare le note alle lezioni Python distribuite sul sito Web del corso. Per risolvere gli esercizi descritti di seguito dovete modificare i file "esercizio1.py", "esercizio2.py" e così via contenuti nello zip che trovate nella sezione "Esercitazioni" della pagina Web del corso

<https://piazza.com/uniroma1.it/fall2019/1056024/resources>.

Suggerimenti utili

Si ricorda che

- Importando il modulo `math` è possibile usare funzioni matematiche come `sqrt()` (per calcolare la radice quadrata di un numero) e variabili che contengono il valore (approssimato) di alcune costanti matematiche, come la variabile `pi` che contiene il valore approssimato della costante pi-greco (3.14...);
- "Moltiplicando" una stringa `s` per un intero `n` si ottiene la concatenazione di `s` con se stessa per `n` volte;
- Data una stringa `s`, `s[i]` restituisce il carattere in posizione `i` di `s` (si noti che il primo elemento di `s` è associato all'indice 0).
- La funzione `len()` con in input una stringa `s` (i.e., `len(s)`) restituisce la lunghezza di `s`, cioè il numero dei suoi caratteri.

Esercizi

- 1) Scrivere un programma che chiede in input all'utente un numero di ore **hh**, numero di minuti **mm** e numero di secondi **ss** e stampa a video l'equivalente in numero secondi. Ad esempio, se `hh = 2`, `mm = 1` e `ss = 11`, il programma deve stampare "il numero di secondi è pari a 7271".
- 2) Scrivere un programma che prende in ingresso una stringa `s` e verifica se il primo e l'ultimo carattere sono uguali. In caso positivo stampa "Caratteri iniziale e finale uguali" altrimenti stampa "Caratteri iniziale e finale diversi". Ad esempio, se `s="ambasciata"` il programma deve stampare "Caratteri iniziale e finale uguali".
- 3) Scrivere un programma che prende in ingresso un anno `a` e verifica se esso è un anno bisestile.
Nota: Un anno è bisestile se e solo se è divisibile per 4 ma non per 100, oppure è divisibile per 400.
- 4) Scrivere un programma che prende in ingresso un numeratore `n` ed un denominatore `d` e stampi a video di che tipo è la frazione $\frac{n}{d}$. Si ricorda che una frazione è "propria" se il numeratore è minore del denominatore, "apparente" se il numeratore è un multiplo del denominatore, e "impropria" se il numeratore è maggiore del denominatore ma non è un suo multiplo.
- 5) Scrivere un programma che legge in input 3 numeri interi, **n1**, **n2**, **n3**, e li stampa in ordine decrescente. Ad esempio, se `n1=9`, `n2=14`, `n3=10`, il programma deve stampare prima 14, poi 10 e successivamente 9".
- 6) Scrivere un programma che prende in ingresso 3 interi **a**, **b**, **c**, e determina se essi possano rappresentare le lunghezze dei lati di un triangolo (cioè se siano tutti positivi, e se ciascuno sia minore della somma degli altri due); in caso affermativo stampare il tipo del triangolo (scaleno, isoscele, equilatero).
- 7) Scrivere un programma che chiede in input all'utente due interi che rappresentano un mese ed un anno e stampa a schermo i due interi corrispondenti al mese successivo. Il programma inoltre deve controllare che il mese sia un numero compreso tra 1 e 12. Esempi:
 - a. Inserendo i valori 10 e 2017, stampa 11 e 2017;

- b. Inserendo i valori 12 e 2017 stampa 1 e 2018;
- c. Inserendo i valori 13 e 2018 stampa un messaggio di errore.

- 8) Scrivere un programma che converte l'età del cane in età umana. Esempio: inserendo 10 il risultato sarà 53.
Nota: I primi due anni di vita di un cane equivalgono ciascuno a 10.5 anni di vita di un uomo, mentre per i successivi, ogni anno di vita di un cane equivale a 4 anni uomo. Gli anni non possono essere inferiori a 0.
- 9) Scrivere un programma che prende in ingresso un intero rappresentante una temperatura e stampa un messaggio sulla base della seguente tabella

temperatura t	messaggio
$30 < t$	molto caldo
$20 < t \leq 30$	caldo
$10 < t \leq 20$	gradevole
$t \leq 10$	freddo

- 10) Scrivere un programma che:
- a. chiede all'utente di inserire in input un valore che rappresenta una temperatura e un carattere, che può essere F o C, che rappresenta la scala utilizzata per la temperatura (C= Celsius, F= Fahrenheit).
 - b. Stampa a video lo stato dell'acqua alla temperatura indicata (e.g. solida, liquida o gassosa).

Nota: Si ricorda che l'acqua è solida quando la temperatura è minore a 0°C ed è gassosa se la temperatura è maggiore o uguale a 100°C .

La formula per convertire la temperatura tra Celsius e Fahrenheit è: $C = (F - 32)/1.8$, dove C indica la temperatura in gradi Celsius e F indica la temperatura in gradi Fahrenheit.