

Fondamenti di Informatica
Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
A.A. 2017-18:
Esercitazione #2

Federico Scafoglieri
scafoglieri@diag.uniroma1.it

Domenico Lembo
lembo@diag.uniroma1.it

Obiettivo dell'esercitazione: Consolidare nozioni apprese nella prima esercitazione. Comprendere e saper utilizzare il costrutto **if-else** e il ciclo **while** applicandolo a stringhe e a numeri.

Funzioni e suggerimenti utili

Per risolvere gli esercizi possono essere utili queste funzioni Python o i seguenti costrutti:

- **if-else**
- **while**
- **len(stringa)** → restituisce la lunghezza della stringa passata come parametro alla funzione `len()`

Per esempio:

```
1 word = 'Federico Scafoglieri'
2 wordTwo = 'ciao'
3 print(len(word)) ## 20
4 print(len(wordTwo)) ## 4
```

- **s[i]** → restituisce il carattere in posizione `i` nella stringa `s`.
Nota: come Java e C++, anche Python si basa sulla cosiddetta zero-based indexing: al primo elemento di una sequenza si assegna l'indice 0.

Per esempio:

```
1 word = 'Hello'
2 print(word[0]) ## H
3 print(word[4]) ## o
4 print(word[3]) ## l
```

- **.upper()** → produce una stringa in caratteri maiuscoli.

Per esempio:

```
1 word = 'federico Scafoglieri'
2 print(word.upper()) ## FEDERICO SCAFOGLIERI
```

Esercitazione Laboratorio

Esercizio 1

Difficoltà: ★

Scrivere un programma Python 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. Esempio:

- Inserendo i valori 10 e 2017, stampa 11 e 2017
- Inserendo i valori 12 e 2017 stampa 1 e 2018

Esercizio 2

Difficoltà: ★★

Scrivere un programma Python che chiede in input un mese e stampa a schermo la stagione. Esempio:

- inserendo in input Gennaio stampa a schermo: "Il mese di Gennaio è un mese invernale"
- inserendo Agosto stampa a schermo "il mese di Agosto è un mese estivo"
- inserendo Brumaio stampa a schermo "Errore! Input Errato!"

Nota :

- i mesi di Dicembre, Gennaio, Febbraio sono invernali
- i mesi di Marzo, Aprile, Maggio sono primaverili
- i mesi di Giugno, Luglio, Agosto sono estivi
- i mesi di Settembre, Ottobre, Novembre sono autunnali

Esercizio 3

Difficoltà: ★

Scrivere un programma Python che prende in input i voti degli esami di Analisi Matematica I, Geometria e Fondamenti di Informatica e ne calcola la media. Se la votazione di un esame è inferiore al 18 o superiore al 30 stampa: "Errore! Input errato! la votazione di 'NOME ESAME' è errata!" Esempio:

- Inserendo 28, 22 e 30 il risultato sarà 26.6
- Inserendo 12, 22 e 30 il risultato sarà: "Errore! Input errato! la votazione di Analisi Matematica è errata!"

Esercizio 4

Difficoltà: ★★

Scrivere un programma Python 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.

Esercizio 5

Difficoltà: ★★★

Scrivere un programma Python che:

1. 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).
2. 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.

Nota: 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.

Esercizio 6

Difficoltà: ★★

Scrivere un programma Python che calcola il quoziente intero di due numeri interi inseriti in input, basandosi solo sulle istruzioni di somma e sottrazione.

Esercizio 7

Difficoltà: ★★

Scrivere un programma Python che crea la tabellina di un numero inserito in input dall'utente. Si consideri come input un intero compreso fra 1 e 10.

Esempio: inserendo 3 il risultato sarà:

3x1	3
3x2	6
3x3	9
3x4	12
3x5	15
3x6	18
3x7	21
3x8	24
3x9	27
3x10	30

Esercizio 8

Difficoltà: ★★★

Scrivere un programma Python che chiede di inserire in input una stringa e la inverte

Esempio: inserendo "pippo" stamperà a schermo "oppip"

Esercizio 9

Difficoltà: ***

Scrivere un programma Python che chiede di inserire in input una stringa e stampa a schermo "Palindroma!" se e solo se la stringa in input è palindroma

Esempio: inserendo "abba" stamperà a schermo "Palindroma!" inserendo "abbab" resituirà "Non Palindroma!"

HomeWork

Esercizio 10

Homework Difficoltà: ★★★★★

Scrivere un programma Python che chiede di inserire in input due stringhe $s1$ e $s2$ della stessa lunghezza e ne mischia i caratteri, stampando a schermo una stringa in cui il primo carattere coincide con il primo carattere di $s1$, il secondo carattere coincide con il primo carattere di $s2$, il terzo carattere coincide con il secondo carattere di $s1$, il quarto carattere coincide con il secondo carattere di $s2$, e così via. Se le stringhe sono diverse in lunghezza allora il programma stampa un messaggio di errore "Input Errato!".

Esempio:

- inserendo "aaaa", "bbbb" stampa a schermo "abababab"
- inserendo "pippo", "pluto" stampa a schermo "ppilpuptoo"

Esercizio 11

Homework Difficoltà: ★★★★★

Scrivere un programma Python che chiede di inserire in input un numero e stampa il seguente pattern:

```
1
22
333
4444
```

Esercizio 12

Homework Difficoltà: ★★★★★

Scrivere un programma Python che chiede di inserire in input due stringhe $s1$ e $s2$ della stessa lunghezza e ne mischia i caratteri, stampando a schermo una stringa in cui il primo carattere coincide con il primo carattere di $s1$, il secondo carattere coincide con l'ultimo carattere di $s2$, il terzo carattere coincide con il secondo carattere di $s1$, il quarto carattere coincide con il penultimo carattere di $s2$, e così via. Se le stringhe sono diverse in lunghezza allora il programma deve stampare un messaggio di errore "Input Errato!".

Per risolvere l'esercizio NON si può ricorrere alla soluzione che prevede prima di invertire i caratteri di una stringa e poi di mischiare i suoi caratteri con quelli dell'altra stringa in input (cf. esercizio 8).

Esempio:

- inserendo "abba" "baab" stampa a schermo "abbabaab"
- inserendo "pippo" "pluto" stampa a schermo "poitpuplop"

Esercizio 13

Homework Difficoltà: ★★★★★★★★

Scrivere un programma Python che calcola la qualità delle password. Inserendo in input una password restituisce "molto debole", "debole", "normale", "forte", "molto forte" seguendo il seguente schema:

Inizialmente lo score è uguale a 0.

- $16 < \text{lunghezza password} < 32 \rightarrow \text{score} + 1$
- $32 < \text{lunghezza password} < 64 \rightarrow \text{score} + 3$
- $\text{lunghezza password} < 16 \rightarrow \text{score} + 0$
- $\text{numero lettere maiuscole presenti nella password} > 4 \rightarrow +1$
- $\text{numero caratteri speciali presenti nella password} > 2 \rightarrow +2$
i caratteri speciali sono: \$, @ e #

una password è:

- molto debole se $\text{score} \leq 1$
- debole se $\text{score} = 2 \vee \text{score} = 3$
- normale se $3 < \text{score} \leq 4$
- forte se $\text{score} = 5$
- molto forte $\text{score} > 5$