

Esercitazione Python del 18 ottobre 2016

Obiettivo dell'esercitazione è di prendere confidenza con Python e con il suo ambiente IDLE. Accendete il vostro Pc selezionando il Sistema Operativo Linux (default). A questo punto fate il login con studente15 (se siete nel laboratorio 15) o studente16 (se siete nel laboratorio 16) e pwd informatica. Avviate il programma VirtualBox da Sistema. Dopo l'avvio della macchina virtuale, se volete potete mettere la macchina in full screen premendo contemporaneamente il tasto Control destro (quello sul lato destro della tastiera) ed F. Siete ora pronti a svolgere l'esercitazione. Per risolvere gli esercizi descritti di seguito dovete usare IDLE che si apre cliccando su sull'icona in basso a sinistra e poi selezionando Programming -> IDLE. Questo aprirà la shell di Python, se volete anche aprire un file in cui scrivere selezionate, in IDLE, File -> New File. Scrivete in questo file la vostra soluzione e poi salvatela sul desktop. Usate file diversi per i vari esercizi, ad esempio chiamando i file "esercizio1.py", "esercizio2.py" e così via. Ricordatevi, prima di andare via, di recuperare i vostri file mandandovi per mail o su un servizio cloud (Google Drive, DropBox o simili).

Funzioni Utili

Per risolvere gli esercizi possono essere utili queste funzioni Python:

- **len(stringa)** restituisce la lunghezza della stringa
- **ord(carattere)** restituisce il numero corrispondente al carattere nella tabella UNICODE
- **chr(numero)** restituisce il carattere corrispondente al numero nella tabella UNICODE

L'operatore **in** di Python permette di verificare se un carattere (o una stringa) appartengono ad un'altra stringa. Ad esempio:

- "a" in "palla" avrà come risultato **True** "b" in "palla" avrà come risultato **False**
- "alla" in "palla" avrà come risultato **True** "allo" in "palla" avrà come risultato **False**

I metodi delle stringhe utili per risolvere gli esercizi sono applicati, ad esempio, a una stringa s:

s.replace(str1,str2,2): crea una nuova stringa partendo da s e sostituendo le prime 2 occorrenze di str1 con str2. Notate che str1 e str2 possono essere anche stringhe di lunghezza qualsiasi e che se si vuole sostituire tutte le occorrenze allora il numero si può omettere, ad esempio s.replace("ab","bac")

s.find(str): calcola la prima posizione di s in cui compare la stringa str. Se la stringa str non compare in s restituisce -1

s.count(str): calcola quante volte str compare in s

Esercizi

- 1) Scrivere una funzione che prende in ingresso una stringa s ed un intero n e restituisce la stringa in cui il primo carattere è sostituito dal carattere n posizioni più avanti nell'alfabeto che va considerato come circolare (dopo la 'z' c'è la 'a'). Ad esempio, se la stringa inserita è "Roma" ed il numero è 10 la funzione deve restituire "Boma"; se la stringa inserita è "roma" ed il numero è 110 la funzione deve restituire "xoma".
- 2) Scrivere una funzione che prende in input una stringa e restituisce il valore booleano True se la stringa rappresenta un numero reale in formato decimale con il punto, mentre restituisce False altrimenti. Ad esempio per '6.5', '-3.2', '7' e '-9.11' deve restituire True, mentre restituisce False con '+-3' e '3.7.1'.
- 3) Scrivere un programma che prende in ingresso una sequenza di stringhe finché non ne viene immessa una che correttamente rispetta i criteri dell'esercizio 2, cioè rappresenta un numero reale in formato decimale. Risolverla usando la funzione definita al punto 2.
- 4) Scrivere un programma che prende in ingresso una sequenza di interi e stampa, per ogni intero, il resto della divisione per 5. Se il resto è zero il programma termina.
- 5) Scrivere un programma che prende in ingresso una sequenza di interi e termina quando la somma di due interi consecutivi vale 10.
- 6) Scrivere un programma che prende in ingresso una sequenza di interi e termina quando la somma di due interi consecutivi è uguale all'intero successivo.
- 7) Scrivere un programma che prende in input un numero intero n ed una sequenza di stringhe (per terminare inserire la stringa vuota "") e stampa la prima stringa che ha lunghezza (strettamente) maggiore di n. Ad esempio se l'intero è 5 e la sequenza di stringhe è "pippo", "casa", "albero" il programma deve stampare "albero".
- 8) Scrivere un programma che prende in input una sequenza di stringhe e termina (stampando le ultime due stringhe) quando l'ultimo carattere della stringa precedente è uguale al primo carattere di quella attuale, ad esempio se la sequenza di stringhe è "pippo", "casa", "albero" il programma deve terminare e stampare "casa" e "albero".
- 9) Scrivere un programma che prende in input una sequenza di stringhe (per terminare inserire la stringa vuota "") e restituisce la più lunga. A parità di lunghezza deve restituire quella che compare prima nella sequenza