Programmazione in Python

Esercizi

Ugo Dal Lago*

10 maggio 2012

1 Liste

Esercizio 1.
Data la lista `str`:

```
a=[[1,2],3,4,5,6]
```

Si dica quali dei seguenti assegnamenti sono validi:

- `a[0][0]=5`
- `print a[0][-3]`
- `print a[0][-1]`
- `a[5]='b'`
- `a[4:4]=[2]`

Esercizio 2.
Il prodotto scalare tra i due vettori $a = [a_1, a_2, ..., a_n]$ e $b = [b_1, b_2, ..., b_n]$ è definito come segue:

$$a \cdot b = \sum_{i=1}^{n} a_i \cdot b_i = a_1 \cdot b_i + \ldots + a_n \cdot b_n$$

Si scriva una funzione `scalar(a,b)` che ritorni il prodotto scalare dei due vettori `a` e `b` in input. Si assuma che ogni vettore sia rappresentato come una lista di valori floating point. La funzione deve stampare un messaggio di errore ogniqualvolta i vettori `a` e `b` hanno lunghezza diversa.

Esercizio 3.
Che effetto produce il seguente programma, quando eseguito?

```
a=['a','b',['b','c'],1,2,3]
del a[0]
a[1][0]='a'
c=a[2:4]
d=a[1]
e=c+d
print e
```

Esercizio 5.
Che effetto produce il seguente programma, quando eseguito?

```
def fun(a):
    return a[2:]
a=[1,2,3,4,5]
b=a
b[3]=6
c=fun(a)
c[2]=3
print c
```

Esercizio 6.
Si scriva un programma che legga 5 numeri interi da tastiera. Il numero letto viene inserito in una lista se e soltanto se esso non è una copia di un numero già presente. Il processo continua finché 5 numeri diversi tra loro sono inseriti da tastiera. A quel punto il programma calcola e stamp il valor medio dei 5 numeri inseriti.

Esercizio 7.
Si scriva una funzione `deleteAll(l,x)` che cancella tutte le occorrenze del valore `x` dalla lista `l`.

Esercizio 8.
Si scriva un programma che legge da tastiera una stringa che descive il risultato di una partita di calcio. Il programma deve essere in grado di accettare tutte le stringhe strutturate nel modo seguente

```
Team1 Team2 Punteggio-Punteggio
```

dove:

- `Team1`, `Team2` $\in \{$`Milan`, `Inter`, `Roma`, `Lazio`$\}$
- `Team1` $\neq$ `Team2`
- `Punteggio` è una cifra.

Il programma deve stampare 'OK' se la stringa in input è ben strutturata secondo la grammatica appena definita. Altrimenti, il programma deve stampare un messaggio di errore. Alcuni esempi di stringhe ben strutturate:

*dallago@cs.unibo.it

```
Juventus Milan 4-2
Juventus Roma 2-0
```

2 Dizionari

Esercizio 1.
Che effetto produce il seguente programma, quando eseguito?

```
str='hello'
dict={'h':1,'e':2,'l':3}
val=0
for c in str:
    val=val+dict.get(c,-1)
print val
```

Esercizio 2.
Negli esercizi seguenti, svilupperemo un semplice programma per la gestione degli ordini in una libreria. Ogni libro è descritto da:

- un nome, ovvero il titolo del libro;
- una quantità, ovvero il numero di copie del libro presenti nella libreria.

Si pensi a come rappresentare queste informazioni tramite un dizionario. Si scriva una funzione `insertBook(a,b)` che dato un tale dizionario `a`:

(i) controlli se un libro con titolo `b` è presente nella libreria;
(ii) se non è presente, si inserisca il libro nel sistema, con quantità pari ad 1;
(iii) se `b` è presente, allora la quantità va incrementata si 1.

Esercizio 3.
Si scriva una funzione `sellBook(a)` che:

(i) controlla se il libro con titolo `a` è presente in libreria;
(ii) se è presente, decrementa la quantità di copie presenti, eventualmente rimuovendo il titolo dalla libreria. In tal caso la vendita ha esito positivo;
(iii) se `a` non è presente, allora la vendita ha esito negativo.

Occorre poi che la funzione `sellBook(a)` ritorni un booleano che segnali se la vendita ha avuto esito positivo.

Esercizio 4.
Si scriva una funzione `showStore(a)` che stampi tutti i libri della libreria `a` e le relative quantità in un modo simile al seguente:

```
Ask to the Dust  **** 4
The lord of the ring ** 2
Heart of darkness ********** 10
```

Esercizio 5.
Che effetto produce il seguente programma, quando eseguito?

```
def fun(d,x):
    if d.has_key(x):
        d[x]=3
dic={'a':1,'b':2,'c':4}
dic2=dic.copy()
dic3=dic
del dic['a']
fun(dic2,'a')
fun(dic3,'a')
dic2['b']=dic2['a']+dic3.get('a',-2)
print dic2['b']
```