

Intelligenza Artificiale

Anno Accademico 2022 - 2023

Homework n. 3
Semplici esercizi Python

ESERCIZI N. 1, 2, 3

Esercizio n. 1

Dato un intero positivo n , scrivere una funzione Python che calcola il fattoriale dei numeri interi da 1 a n .

Esercizio n. 2

Scrivere una funzione Python che calcola i primi n numeri della sequenza di Fibonacci.

Esercizio n. 3

Data una lista `list`, scrivere un programma che scambi tra loro le due metà della lista.

ESERCIZIO N. 4

Consideriamo le seguenti definizioni di funzioni:

```
def cost(x):  
    return 1.
```

```
def lin(x):  
    return x
```

```
def quad(x):  
    return x**2
```

```
def cubo(x):  
    return x**3
```

Possiamo definire la seguente lista:

```
lista_funzioni = [cost, lin, quad, cubo]
```

che possiamo usare per richiamare le suddette funzioni. Ad esempio, `lista_funzioni[3](2)` restituisce il valore 8, perché `lista_funzioni[3]` è la funzione `cubo`, che è chiamata con il parametro 2.

Scrivere una `lista_funzioni` equivalente alla precedente in cui, anziché usare le definizioni esplicite suddette, si usi al suo interno la notazione `lambda` per definire tali funzioni.

ESERCIZIO 5

- Considerate una tabella 8 x 8 da usare come scacchiera in un gioco da tavolo. Definirla come array realizzato mediante liste Python. Usando due cicli annidati, inizializzare la tabella in modo che contenga valori 0 e 1 alternati, come le caselle bianche e nere nella scacchiera per il gioco degli scacchi.

ESERCIZIO 6

- Data una lista di numeri, sostituire il valore minimo con lo zero. Se lo stesso valore minimo ricorre più volte, sostituirne soltanto uno. Trovare una soluzione senza scandire esplicitamente la lista con cicli iterativi.

ESERCIZIO 7

- Descrivere l'obiettivo raggiunto dalla seguente funzione:

```
def mistero(l, n):  
    risultato = []  
    for i in range(l):  
        risultato.append(random.randint(0, n))  
    return risultato
```

Ricordarsi di importare il modulo **random**.

ESERCIZIO 8

- Scrivere una funzione **riempi** che assegni un valore dato a tutti gli elementi di una lista. Ad esempio, l'invocazione **riempi(l, 6)** deve assegnare il valore 6 a tutti gli elementi della lista **l**.

ESERCIZIO 9

- Dato il grafo rappresentato come segue:

```
In [1]: graph = {  
    'A' : ['B', 'C'],  
    'B' : ['D', 'E'],  
    'C' : ['F'],  
    'D' : [],  
    'E' : ['F'],  
    'F' : []  
}
```

scrivere una funzione Python che realizzi una visita Breadth-First.