

Εργαστήριο 7

Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Υπολογιστών

Περιεχόμενα

1. Χειρισμός λιστών
2. Χειρισμός συμβολοσειρών

Χειρισμός λιστών

```
>>> ls = list(map(_____, range(10)))
>>> ls
[0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
```

➤ Κατασκευάστε την ίδια λίστα με *list comprehension*:

```
>>> ls = [_____]
>>> ls
[0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
```

➤ Κατασκευάστε την ίδια λίστα με επαναληπτική εισαγωγή:

```
>>> ls = []
>>> for _____:
    ls._____
>>> ls
[0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
```

Χειρισμός λιστών

- Εισαγωγή πολλών στοιχείων

```
>>> kids = ['Huey']
>>> kids._____ (_____ )
>>> kids
['Huey', 'Louie', 'Dewey']
```

Χειρισμός λιστών

```
>>> original_ls = [2, 39, -3, 8, 16, 4, 9]
>>> ls = original_ls
```

- Αφαιρέστε τους αριθμούς 39, -3, 9 από τη λίστα `original_ls`, χωρίς να χρησιμοποιήσετε το όνομα `original_ls`

```
>>> _____
>>> _____
>>> _____
>>> original_ls
[2, 8, 16, 4]
```

Χειρισμός λιστών

- Αφαίρεση όλων των εμφανίσεων μιας τιμής απο λίστα

```
>>> def remove_all(ls, x):  
    for y in ls:  
        if y == x:  
            ls.remove(y)
```

```
>>> ls = [2, 4, 4, -2, 'world']  
>>> remove_all(ls, 4)  
>>> ls  
[2, 4, -2, 'world']
```

- Διορθώστε τον κώδικα ώστε να δίδεται το σωστό αποτέλεσμα:

```
>>> ls  
[2, -2, 'world']
```

Χειρισμός λιστών

- Αφαίρεση όλων των εμφανίσεων μιας τιμής από λίστα

```
>>> def remove_all(ls, x):
```

```
    _____ = _____ # άλλη λύση, σε μια γραμμή;
```

```
>>> ls = [2, 4, 4, -2, 'world']
```

```
>>> remove_all(ls, 4)
```

```
>>> ls
```

```
[2, -2, 'world']
```

Χειρισμός λιστών

- Κατασκευή νέας λίστας χωρίς μια συγκεκριμένη τιμή

```
>>> def remove_all_immutable(ls, x):
```

```
    _____ # μη λάβετε υπόψη το πλήθος γραμμών
```

```
>>> ls = [2, 4, 4, -2, 'world']
```

```
>>> newls = remove_all_immutable(ls, 4)
```

```
>>> newls
```

```
[2, -2, 'world']
```

```
>>> ls
```

```
[2, 4, 4, -2, 'world']
```


Χειρισμός λιστών

- Απεικόνιση τιμών σε νέα λίστα

```
>>> def map_immutable(func, ls):  
    _____ # μη λάβετε υπόψη το πλήθος γραμμών  
    _____
```

```
>>> ls = [2, 4, 9, -2]
```

```
>>> newls = map_immutable(lambda x: 2 * x, ls)
```

```
>>> newls
```

```
[4, 8, 18, -4]
```

```
>>> ls
```

```
[2, 4, 9, -2]
```

Χειρισμός λιστών

- Απεικόνιση τιμών στην ίδια λίστα

```
>>> def map_mutable(func, ls):  
    _____ # μη λάβετε υπόψη το πλήθος γραμμών  
    _____  
    _____
```

```
>>> ls = [2, 4, 9, -2]  
>>> map_mutable(lambda x: 2 * x, ls)  
>>> ls  
[4, 8, 18, -4]
```

Χειρισμός λιστών

- Νέα λίστα με στοιχεία σε αντίστροφη σειρά

```
>>> def invert_immutable(ls):
```

```
    _____ # μη λάβετε υπόψη το πλήθος γραμμών  
    _____
```

```
>>> ls = [1, 2, 3, 4]
```

```
>>> newls = invert_immutable(ls)
```

```
>>> newls
```

```
[4, 3, 2, 1]
```

```
>>> ls
```

```
[1, 2, 3, 4]
```

Χειρισμός λιστών

- Αντιστροφή σειράς στοιχείων στην *ίδια* λίστα

```
>>> def invert_mutable(ls):
```

```
    _____ # μη λάβετε υπόψη το πλήθος γραμμών  
    _____
```

```
>>> ls = [1, 2, 3, 4]
```

```
>>> invert_mutable(ls)
```

```
>>> ls
```

```
[4, 3, 2, 1]
```

Χειρισμός λιστών

- Αντιστροφή σειράς στοιχείων στην *ίδια* λίστα

```
>>> def invert_mutable(ls):  
    _____ = _____ # άλλη λύση, σε μια γραμμή;
```

```
>>> ls = [1, 2, 3, 4]  
>>> invert_mutable(ls)  
>>> ls  
[4, 3, 2, 1]
```

Χειρισμός συμβολοσειρών

- Επιλέξτε τη σωστή μέθοδο/τελεστή από τη δεξιά στήλη

```
>>> s = 'hello world'
>>> _____
'dlrow olleh'
>>> _____
['hello', 'world']
>>> _____
'hello-world'
>>> _____
'hello'
>>> _____
3
>>> _____
'Help'
>>> _____
'Hello world'
```

1. >>> s.split()
2. >>> 'Hello'.replace('lo','p')
3. >>> 'Hello'.lower()
4. >>> ' Hello world '.strip()
5. >>> s[::-1]
6. >>> 'Hello'.find('lo')
7. >>> '-'.join(['hello', 'world'])

Χειρισμός συμβολοσειρών

- Υλοποιήστε συνάρτηση `count_unique(s)` η οποία επιστρέφει το πλήθος των διαφορετικών λέξεων στη συμβολοσειρά `s`

- Παράδειγμα:

```
>>> count_unique('to be or not to be')
```

```
4
```

```
>>> count_unique('The first second was alright but the second second was tough')
```

```
7
```

Tuples

- Tuple: *immutable* λίστα

```
>>> tup = ('hello', 4, 'world', 5)
>>> tup[_____]
('hello', 'world')
>>> tup._____('world') # δείκτης στοιχείου 'world'
2
>>> tup[0] = 'goodbye'
```

Tuples

➤ Εξηγήστε τη διαφορά μεταξύ tuple και list:

```
>>> tup = (1, 3, 2, 9)
>>> sup = tup
>>> tup += (4, 4)
>>> tup
(1, 3, 2, 9, 4, 4)
>>> sup
(1, 3, 2, 9)
```

```
>>> ls = [1, 3, 2, 9]
>>> ms = ls
>>> ls += [4, 4]
>>> ls
[1, 3, 2, 9, 4, 4]
>>> ms
[1, 3, 2, 9, 4, 4]
```

Λεξικά

- Λεξικό (τύπος `dict`): δεδομένα όπου χρησιμοποιείται δείκτης οποιουδήποτε τύπου (αντί μόνο `int` όπως στις λίστες)

```
>>> contacts = {'Maria': 44444, 'Georgia': 33333, 'Manos': 11111, \
                'Dina': 22222, 'Nikos':99999}
```

```
>>> contacts[_____]  
44444
```

```
>>> contacts[_____]  
99999
```

```
>>> 'Dina' in contacts
```

```
_____
>>> contacts[_____] = _____
```

```
>>> contacts  
{'Maria': 44444, 'Georgia': 33333, 'Manos': 11111, 'Dina': 22222,  
'Nikos':99999, 'Christina': 55555}
```

Παράδειγμα: τηλεφωνικές επαφές

- Να ορίσετε τις συναρτήσεις `call` και `show_contacts` που λειτουργούν ως εξής:

```
>>> contacts = {'Maria': 44444, 'Georgia': 33333, 'Manos': 11111, \
                'Dina': 22222, 'Nikos': 99999}
```

```
>>> call('Georgia', contacts)
```

```
Calling Georgia (33333)...
```

```
>>> call('Eleni', contacts)
```

```
Unknown name
```

```
>>> show_contacts(contacts)
```

```
Name: Maria, Number: 44444
```

```
Name: Georgia, Number: 33333
```

```
Name: Manos, Number: 11111
```

```
Name: Dina, Number: 22222
```

```
Name: Nikos, Number: 99999
```

Παράδειγμα: τηλεφωνικές επαφές

➤ Να ορίσετε συναρτήσεις `add_contact(name, number, contacts)` και `remove_contact(name, contacts)` οι οποίες προσθέτουν και αφαιρούν επαφές αντίστοιχα

• Παραδείγματα:

```
>>> add_contact('Eleni', 66666, contacts)
```

```
>>> call('Eleni', contacts)
```

```
Calling Eleni (66666)...
```

```
>>> remove_contact('Eleni', contacts)
```

```
>>> call('Eleni', contacts)
```

```
Unknown name
```

```
>>> remove_contact('Michalis', contacts)
```

```
Unknown name
```