

# pythonies

Σκονάκι για τις λίστες

## Βασικές Λειτουργίες

### Δημιουργία λίστας

- Οι τιμές που θα περιέχονται στη λίστα εσωκλείονται σε αγκύλες [] και χωρίζονται με κόμμα.
- Οι τιμές καταχωρούνται ακολουθιακά, η μια μετά την άλλη.
- Αποτελεί έναν από τους τρόπους δημιουργίας λίστας.

Παραδείγματα:

```
nums = [3,5,8,13,21,34,55]
```

```
users = ['Αργυρώ', 'Γιάννης', 'Κυριάκος']
```

```
empty = []
```

### Πρόσβαση σε στοιχείο της λίστας

- Αποτούμε πρόσβαση σε ένα στοιχείο της λίστας γράφοντας το όνομα της λίστας και τη θέση του στοιχείου μέσα σε [].
- Η αρίθμηση των θέσεων ξεκινάει πάντα από το 0 και φτάνει μέχρι το πλήθος των στοιχείων της λίστας μειωμένο κατά 1.
- Εναλλακτικά, η αρίθμηση των θέσεων γίνεται κι αντίστροφα, με την τελευταία θέση να αντιστοιχεί στον αριθμό -1.
- Μέσα στις αγκύλες μπορούμε να γράψουμε οποιαδήποτε ακέραια έκφραση.
- Σε περίπτωση που αναφερθούμε σε μια θέση που δεν υπάρχει στη λίστα, δηλαδή σε έναν αριθμό μεγαλύτερο ή ίσο με το πλήθος των στοιχείων της τότε προκύπτει σφάλμα.

Παραδείγματα:

```
nums[3] = 1, δίνει στο τέταρτο στοιχείο την τιμή 1
```

```
nums[-1] = 89, δίνει στο τελευταίο στοιχείο την τιμή 89
```

```
print(nums[0]), εμφανίζει το πρώτο στοιχείο της λίστας
```

### Πλήθος στοιχείων

Συνάρτηση len

Λειτουργία: Επιστρέφει το πλήθος των στοιχείων μιας ακολουθίας, όπως η λίστα.

Παράδειγμα:

```
if len(nums) == 0:  
    print("Η λίστα είναι κενή")
```

### Απαρίθμηση στοιχείων λίστας

Εντολή for

Λειτουργία: Η εντολή for είναι μια εντολή επανάληψης που διατρέχει τα στοιχεία μιας ακολουθίας τιμών, όπως μια λίστα, με τη σειρά που εμφανίζονται.

- Σε κάθε επανάληψη η τιμή του επόμενου στοιχείου της ακολουθίας ανατίθεται σε μια μεταβλητή απαρίθμησης που χρησιμοποιούμε στην for.

Παράδειγμα:

```
for ar in nums:  
    print(ar)
```

## Πράξεις

### Τεμαχισμός λίστας

Λειτουργία: Δημιουργεί μια νέα λίστα που αντιστοιχεί σε ένα «τεμαχισμένο» τμήμα της αρχικής

- Για να τεμαχίσουμε μια λίστα γράφουμε μέσα σε αγκύλες [] τρεις αριθμούς: την αρχική θέση του τεμαχισμού, τη θέση τερματισμού του τεμαχισμού (που δεν περιλαμβάνεται στο τελικό τμήμα) και ανά πόσα στοιχεία θα περιλαμβάνονται στο τεμαχισμένο τμήμα, ξεκινώντας από την αρχική θέση.
- Αν παραλείψουμε την αρχική θέση, ο τεμαχισμός ξεκινάει από το πρώτο στοιχείο της λίστας.
- Αν παραλείψουμε την τελική θέση τότε ο τεμαχισμός φτάνει μέχρι το τέλος της λίστας.
- Αν παραλείψουμε το βήμα τότε παίρνει την τιμή +1.

Παραδείγματα:

```
nums[1:4], δημιουργεί μια νέα λίστα που περιέχει τα στοιχεία στις θέσεις 1 έως και 3 της αρχικής λίστας
```

```
nums[:2], ξεκινώντας από την αρχή της λίστας, δημιουργεί μια νέα λίστα που περιέχει τα στοιχεία της αρχικής που βρίσκονται σε ζυγές θέσεις
```

```
nums[::-1], δημιουργεί νέα λίστα, αντίστροφη της αρχικής
```

### Συνένωση και πολλαπλασιασμός

Τελεστές +, \*

Λειτουργία:

Ο τελεστής + (συνένωση) χρησιμοποιείται ανάμεσα σε δύο λίστες και δημιουργεί μια νέα λίστα που περιέχει όλα τα στοιχεία των αρχικών.

Ο τελεστής \* έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας νέας λίστας που περιέχει πολλές φορές τα στοιχεία της αρχικής.

Παραδείγματα:

```
n = [1,2,3] + [4,5,6], το n θα περιέχει τα [1,2,3,4,5,6]
```

```
n = [1,2,3] * 3, το n περιέχει τα [1,2,3,1,2,3,1,2,3]
```

### Έλεγχος ύπαρξης τιμής σε λίστα

Τελεστής in

Λειτουργία: Ελέγχει αν η τιμή βρίσκεται στη λίστα και επιστρέφει αντίστοιχα την τιμή True ή False.

Παράδειγμα:

```
if 21 in nums:  
    print('Το βρήκα')
```

## Λειτουργίες

### Προσθήκη νέου στοιχείου

Μέθοδος append()

Λειτουργία: Προσθέτει ένα νέο στοιχείο στο τέλος της λίστας.

Παραδείγματα:

```
nums.append(89)
users.append('Μυρσίνη')
```

Μέθοδος insert()

Λειτουργία: Εισάγει ένα νέο στοιχείο σε οποιαδήποτε θέση της λίστας.

- Η θέση και το στοιχείο εισαγωγής δίνονται ως παράμετροι.

Παραδείγματα:

```
users.insert(1, 'Μελίνα'), εισάγει την τιμή 'Μελίνα' στη 2η θέση της λίστας
```

## Αφαίρεση στοιχείου

Μέθοδος pop()

Λειτουργία: Αφαιρεί το τελευταίο στοιχείο της λίστας και το επιστρέφει.

Παράδειγμα:

```
lastnum = nums.pop()
```

Μέθοδος remove()

Λειτουργία: Αφαιρεί ένα στοιχείο της λίστας.

- Δέχεται ως παράμετρο το στοιχείο που θ' αφαιρεθεί.
- Αν το στοιχείο δεν υπάρχει στη λίστα τότε προκύπτει σφάλμα

Παράδειγμα:

```
nums.remove(13)
```

## Δημιουργία αντιγράφου

Μέθοδος copy()

Λειτουργία: Επιστρέφει ένα αντίγραφο μιας λίστας.

Παράδειγμα:

```
otherNums = nums.copy()
```

## Εύρεση θέσης στοιχείου

Μέθοδος index()

Λειτουργία: Αναζητά τη θέση ενός στοιχείου σε μια λίστα.

Παρατηρήσεις:

- Δέχεται ως παράμετρο το στοιχείο της λίστας, για το οποίο αναζητούμε τη θέση του.
- Αν το στοιχείο δεν υπάρχει στη λίστα τότε προκύπτει σφάλμα

Παράδειγμα:

```
pos = nums.index('Στέλλα')
```

## Ταξινόμηση στοιχείων

Μέθοδος sort()

- Η λίστα στην οποία εφαρμόζεται μεταβάλλεται.

Παράδειγμα:

```
nums.sort()
```

Συνάρτηση sorted()

- Επιστρέφει μια νέα, ταξινομημένη λίστα χωρίς να μεταβάλλει τη λίστα που δέχεται σαν παράμετρο.

Παράδειγμα:

```
ordered = sorted(nums)
```

## Αντιστροφή στοιχείων

Μέθοδος reverse()

Παράδειγμα:

```
nums.reverse()
```

- Αντιστροφή μπορεί να γίνει και με τεμαχισμό: π.χ. `nums[::-1]`

## Τυχαιότητα

Οι συναρτήσεις που ακολουθούν βρίσκονται στη βιβλιοθήκη `random`.

## Ανακάτεμα στοιχείων

Συνάρτηση shuffle()

Λειτουργία: Ανακατεύει τα στοιχεία μιας λίστας.

- Δέχεται ως παράμετρο τη λίστα που θα ανακατέψει.

Παράδειγμα:

```
random.shuffle(nums)
```

## Επιλογή ενός τυχαίου στοιχείου

Συνάρτηση choice()

- Η παράμετρος της είναι η λίστα από την οποία θα επιλέξει το τυχαίο στοιχείο.

Παράδειγμα:

```
element = random.choice(nums)
```

## Επιλογή πλήθους τυχαίων στοιχείων

Συνάρτηση sample()

- Δέχεται ως παράμετρο μια λίστα και το πλήθος των στοιχείων που θα επιλεγθούν τυχαία.
- Επιστρέφει τα τυχαία επιλεγμένα στοιχεία σε μια νέα λίστα.

Παράδειγμα:

```
mixed = random.sample(nums, 3)
```