



Bevezetés a Python programozási nyelvbe

Szathmáry László
Debreceni Egyetem
Informatikai Kar

2. Gyakorlat

- sztringek (folyt.)
- a lista adattípus
- for ciklus

(utolsó módosítás: 2020. febr. 2.)

2019-2020, 2. félév



Standard adattípusok

Standard adattípusok Pythonban:

- szám
 - sztring
 - lista
 - tuple
 - szótár (dictionary)
 - halmaz (set)
- } közös nevük: szekvencia

Sztringek formázása #1:

```
4 def hello(name, color, obj):
5     print('{0}, {1} az {2}!'.format(name.capitalize(), color, obj))
6     # vagy
7     print('{} , {} az {}!'.format(name.capitalize(), color, obj))
8     # vagy
9     print('{n}, {c} az {o}!'.format(n=name.capitalize(), c=color, o=obj))
10
11
12 def main():
13     hello('geza', 'kek', 'eg')
14     print('-' * 30)
15     hello('peti', 'piros', 'auto')
16
17 if __name__ == "__main__":
18     main()
```

(lásd még: H függelék)

Gyakori hiba:

„konstans”

```
4 PI = 3.14159
5
6 # print('PI értéke: ' + PI)      # nem jó
7 print('PI értéke: ' + str(PI))   # jó
8 print('PI értéke:', PI)          # jobb
```

Sztringek formázása #2:

```
4  def hello(name, color, obj):
5      print(f"{name}, {color} az {obj}!")
6      # tetszőleges kifejezés is megadható:
7      print(f"1 + 1 = {1+1}")      # 1 + 1 = 2
8
9  def main():
10     hello("geza", "kek", "eg")
```

B	a	t	m	a	n
0	1	2	3	4	5

```
4 >>> a = 'Batman'
5 >>> a
6 'Batman'
7 >>> len(a)
8 6
9 >>> a[0]
10 'B'
11 >>> a[1:4]
12 'atm'
13 >>> a[0:4]
14 'Batm'
15 >>> a[0:3]
16 'Bat'
17 >>> a[3:6]
18 'man'
19 >>> a[3:]
20 'man'
21 >>> a[:3]
22 'Bat'
23 >>> a[:]
24 'Batman'
25 >>>
```

slice (szelet)

B	a	t	m	a	n
0	1	2	3	4	5
-6	-5	-4	-3	-2	-1

```
1 >>> a
2 'Batman'
3 >>> a[-1]
4 'n'
5 >>> a[-2]
6 'a'
7 >>> a[-6]
8 'B'
9 >>> a[-3:]
10 'man'
11 >>> a[:-3]
12 'Bat'
13 >>>
```

Negatív indexelés
(jobbról balra).

Megjegyzés:

$$s[:n] + s[n:] == s$$

(ahol n lehet pozitív vagy
negatív érték is)

HF: `string1.py` kiegészítése.
Ha kész vagyunk vele, folytassuk
a `string2.py` fájlal.

```
>>> s = "python programming"
>>> s[::2]
'pto rgamn'
>>> s[::1]
'python programming'
>>> s[::-1]
'gnimmargorp nohtyp'
>>> s[:6]
'python'
>>> s[:6:2]
'pto'
```

← lépésköz

← sztring megfordítása

```
>>> multi = """also sor
... masodik sor"""
>>> multi
'also sor\nmasodik sor'
>>> print(multi)
also sor
masodik sor
>>>
>>> s = "hi\nthere"
>>> print(s)
hi
there
>>> len(s)
8
>>>
>>> s = r"hi\nthere"
>>> print(s)
hi\nthere
>>> len(s)
9
>>>
```

többsoros sztring

normál sztring

raw sztring
(főleg reguláris
kifejezéseknél használatos)

Gyakori hiba a Pythonnal ismerkedőknél

```
>>> a = 5
>>> print(++a)
5
>>> print(--a)
5
>>> print(a++)
File "<input>", line 1
    print(a++)
            ^
SyntaxError: invalid syntax
>>> print(a--)
File "<input>", line 1
    print(a--)
            ^
SyntaxError: invalid syntax
>>> --5
5
>>> a
5
>>> a += 1
>>> a
6
>>> a = 5
>>> a -= 1
>>> a
4
>>>
```

A + és - unáris operátorok,
vagyis a ++5 jelentése: $+(+5)$, aminek
értéke 5.

A --5 jelentése: $-(-5)$, ami szintén 5...

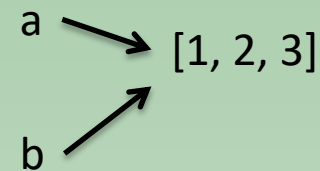
Inkrementálásra / dekrementálásra
a += és -= operátorokat használjuk.

Listák

üres lista

```
4 >>> [1, 2, 3]
5 [1, 2, 3]
6 >>> a = [1, 2, 3]
7 >>> a
8 [1, 2, 3]
9 >>> li = []
10 >>> a = [1, 2, 'ab', 3.14]
11 >>> a
12 [1, 2, 'ab', 3.14]
23 >>> a = [1, 2, 3]
24 >>> a
25 [1, 2, 3]
26 >>> len(a)
27 3
28 >>> [1, 2] + [5, 6]
29 [1, 2, 5, 6]
```

a sztringeknél látott műveletek
nagy része itt is működik



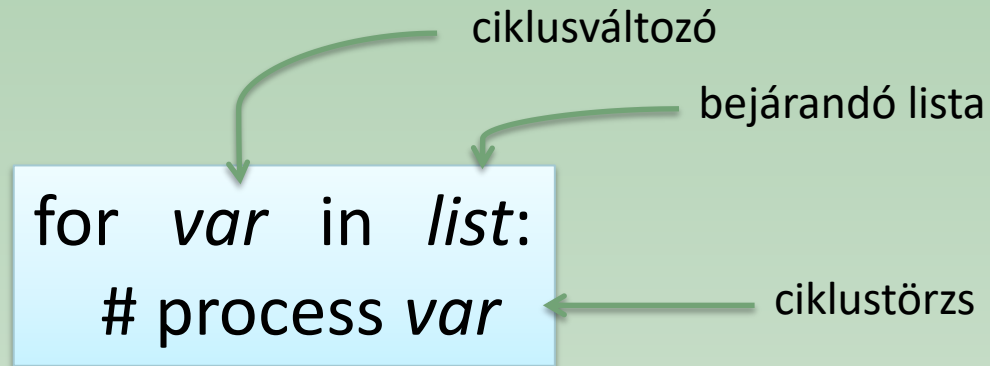
```
1 >>> a = [1, 2, 3]
2 >>> b = a
3 >>> a
4 [1, 2, 3]
5 >>> b
6 [1, 2, 3]
7 >>> a[0] = 10
8 >>> a
9 [10, 2, 3]
10 >>> b
11 [10, 2, 3]
12 >>>
13 >>> a
14 [10, 2, 3]
15 >>> b = a[:]
16 >>> b
17 [10, 2, 3]
18 >>> a[0] = 20
19 >>> a
20 [20, 2, 3]
21 >>> b
22 [10, 2, 3]
23 >>>
24 >>> a == b
25 False
26 >>> [1, 2] == [1, 2]
27 True
28 >>> a
29 [20, 2, 3]
30 >>> a[1:]
31 [2, 3]
```

a-ról teljes másolat készül

két tömböt is össze lehet hasonlítani

slices (szeletek): ugyanúgy működik,
mint a sztringeknél

foreach ciklus Pythonban



```
>>> li = [1, 2, 3]
>>> for e in li:
...     print(e)
...
1
2
3
```

- sztringekre is működik
- a listánkat soha ne hívjuk „list”-nek, ui. van egy ilyen nevű beépített függvény
- az előző pont a sztringekre is igaz: ott az „str” változónevet kell kerülni

gyakori minta

```
res = [] # üres lista
for e in lista:
    res.append(e)
# res feldolgozása
```

```
>>> li = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]
>>> paros = []
>>> for szam in li:
...     if szam % 2 == 0:
...         paros.append(szam)
...
>>> paros
[2, 4, 6, 8]
```

stílus: az operátorok
előtt és után hagyjunk ki
egy szóközt

adott érték benne van-e egy listában

value in list

→ True

→ False

```
1 >>> li = [1, 2, 3]
2 >>> 2 in li
3 True
4 >>> 15 in li
5 False
6 >>>
7 >>> s = 'Python, C, C++, Java'
8 >>> '++' in s
9 True
```

sztringekre is működik



Feladatok

1. [[20120815b](#)] sztringek #1
2. [[20120815c](#)] sztringek #2
3. [[20130218a](#)] csodálatos elme
4. [[20120815e](#)] palindróm (triviális és rekurzív módszerrel)
5. [[20120815j](#)] egész szám megfordítása
6. [[20120818j](#)] számjegyek száma
7. [[20120815a](#)] két szám összege
8. [[20141005a](#)] valami_1 or valami_2 or ... valami_N
9. [[20141005b](#)] haladó sztringformázás