

## Tartalomjegyzék

- 1 Python
  - ◆ 1.1 Elmélet
  - ◆ 1.2 Feladatok
    - ◇ 1.2.1 Python interpreter
    - ◇ 1.2.2 Osztathóság - "http://wiki.math.bme.hu1. Python program"http://wiki.math.bme.hu
    - ◇ 1.2.3 Üzemanyag
    - ◇ 1.2.4 Fibonacci
    - ◇ 1.2.5 Legnagyobb közös osztó
    - ◇ 1.2.6 Fizika

## Python

- A félévrl: <http://xkcd.com/353/>
- Windows tutorial <http://docs.python.org/2/faq/windows>

## Elmélet

- Altalános körben használható
- Magas szintű programozási nyelv
- Egyik alap elve az olvasható kód írása tiszta szintaxis használatával
- Dinamikus interpreter nyelv
- Sokszor script nyelvként használjuk
- "http://wiki.math.bme.huPythonban minden objektum"http://wiki.math.bme.hu
- PEP8
  - ◆ <http://www.python.org/dev/peps/pep-0008/#introduction>
  - ◆ 4 space hosszú behúzással azonosítjuk a blokkokat
  - ◆ Függvénynevek, változók és osztályok formátuma

```
ez_egy_hosszu_fuggvenynev(ez_egy_hosszu_valtozo)
OsztalyNev
```

- Python interpreter futtatása:

```
$ python          ## Run the Python interpreter
Python 2.7.1 (r271:86832, Jul 31 2011, 19:30:53)
[GCC 4.2.1 (Based on Apple Inc. build 5658) (LLVM build 2335.15.00)] on darwin
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> a = 6        ## set a variable in this interpreter session
>>> a            ## entering an expression prints its value
6
>>> a + 2
8
>>> a = 'hi'     ## a can hold a string just as well
>>> a
'hi'
>>> len(a)       ## call the len() function on a string
2
>>> foo(a)       ## try something that doesn't work
Traceback (most recent call last):
  File "", line 1, in ?
NameError: name 'foo' is not defined
>>> ^D          ## type CTRL-d to exit (CTRL-z in Windows/DOS terminal)
```

- Python program:

```
#!/usr/bin/python

# import modules used here -- sys is a very standard one
import sys

# Gather our code in a main() function
def main():
    print 'Hello there', sys.argv[1]
    # Command line args are in sys.argv[1], sys.argv[2] ...
    # sys.argv[0] is the script name itself and can be ignored

# Standard boilerplate to call the main() function to begin
# the program.
if __name__ == '__main__':
    main()

$ python hello.py Guido
Hello there Guido
$ ./hello.py Alice      # without needing 'python' first (Unix)
Hello there Alice
```

- Függvények:

```
# Defines a "repeat" function that takes 2 arguments.
def repeat(s, exclaim):
    """Returns the string s repeated 3 times.
    If exclaim is true, add exclamation marks.
    """

    result = s + s + s # can also use "s * 3" which is faster (Why?)
    if exclaim:
        result = result + '!!!'
    return result
```

- Egyszerű adattípusok

- ◆ None - a semmi programbeli megvalósulása
- ◆ numerikus
- ◆ egész
- ◆ lebegőpontos
- ◆ (complex)
- ◆ long
- ◆ boolean

## Feladatok

### Python interpreter

- Nyisd meg a Python interpretert parancssorban
- Számold ki az alábbi összefüggések értékét
  - ◆  $12 + 96$
  - ◆  $72 - 4$
  - ◆  $(x^2 + 4x + 4)$ , ha  $x = 0$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$ ,  $x = 10$
  - ◆  $\text{sqrt}(6)$ ,  $\text{sqrt}(9)$
  - ◆ 1032243 8354-el való osztási maradéka
  - ◆  $1032243 / 8354$
  - ◆ Segítség:

```
>>> pow(2,10)
1024
>>> 8/6
1
>>> 8./6
1.3333333333333333
>>> 8%6
2
```

### Oszthatóság - "http://wiki.math.bme.hu1. Python program"http://wiki.math.bme.hu

- Írdd meg els? Python programodat az elméleti bevezet?ben leírtak alapján.
- A programot szövegszerkeszt?ben írd, majd parancssorban futtasd.
- A program vizsgálja meg, hogy két paraméterként kapott szám osztható-e egymással, és írja ki az oszthatóságot a felhasználónak.
- Segítség:

```
>>> print "Hello, Python!";
Hello, Python!
```

### Üzemanyag

- A program bemenetként kapja meg, hogy a felhasználó hány gallon üzemanyagot használna fel.
- A program írja ki az alábbi információkat:
  - ◆ A felhasznált üzemanyag mennyisége literben
    - ◇ 1 gallon = 3.7854 l
  - ◆ Az üzemanyag gyártásához szükséges olaj mennyisége hordóban mérve.
    - ◇ Mindenképpen egész hordók vásárlására van szükség.
    - ◇ 1 hordó olajból 19.5 gallon üzemanyag készíthet?.
  - ◆ A megfelel? CO2 terhelés kg-ban
    - ◇ 1 gallon üzemanyag esetén ez ~ 9 kg CO2
  - ◆ A hordókban vásárolt alapanyag olaj ára az aktuális árfolyamon 3 különböz? pénznemben: EUR, USD, HUF.

### Fibonacci

- Írj Python scriptet, mely megadja a Fibonacci számok els? n elemét.

### Legnagyobb közös osztó

- Határozd meg két szám legnagyobb közös osztóját

### Fizika

- A program bemenetként kapja meg, hogy az ?rutazáshoz használt ?rhajó sebessége hány %-a a fény sebességének (300 000 000 m/s).
  - ◆ Például 10% esetén a bemenet 0.1 és ekkor az ?rhajó sebessége 30 000 000 m/s
  - ◆ Az ?rhajó tömegét, feltéve, hogy nyugalmi tömege 70,000 kg.
  - ◆ Azon eltelt id?ket, melyeket az ?rhajósok érzékelnének, ha a következ? objektumokra utaznának a Földr?l:
    - ◇ Alpha Centauri: 4.3 fényév
    - ◇ Androméda Galaxis 2 000 000 fényév
  - ◆ Segítség:
    - ◇ <http://hu.wikipedia.org/wiki/Id%C5%91dilat%C3%A1ci%C3%B3>
    - ◇ [http://hu.wikipedia.org/wiki/Relativisztikus\\_t%C3%B6meg](http://hu.wikipedia.org/wiki/Relativisztikus_t%C3%B6meg)