# Python Tréning "2"

(Mostly) advanced

I. Python gyorstalpaló

# Story so far

- script nyelvi dolgok, típusgyengeség, alap szintaxis
- háttér, nyelvi evolúció, interpreter
- feljesztő eszközök, ajánlott IDE-k Pythonhoz, debugging, project Pythonban
- hasznos \_\_builtin\_\_ nyelvi eszközök (dir(), help(), type(t), any()...) és lehetőségek (egysoros (if else)...)
- adatszerkezet alapok, konverziók, tuple csomagolás és swap

# Mi az a script nyelv? Mit az a magas szintű nyelv? Mi az az interpreter?

### Script vs program

```
# powerof.py
# Python 2.7
import sys
if len(sys.argv) == 3:
    print float(sys.argv[1]) ** float(sys.argv[2])
else:
    print "Run with two params!"
```

azonnal futtatható:

```
$ python powerof.py 3.0 4
81.0
$ python powerof.py 5
Run with two params!
```

### Script vs program

```
# powerof.py
# Python 2.7
import sys
def main():
    "The main function."
    if len(sys.argv) == 3:
        print float(sys.argv[1]) ** float(sys.argv[2])
    else:
        print_help()
def print_help():
    "Print help message to console."
    print "Run with two params!"
if __name__ == "__main__":
    main()
```

# Erős és gyenge típusosság

Gyengén típusos jegyek

```
# Python2.7
from math import sqrt

i = 2 + 2 # do something difficult
print type(i), i
i = sqrt(i)
print type(i), i
```

# Erős és gyenge típusosság

- Erősen típusos jegyek
  - o létezik type()
- De!

```
i = str(i)
print type(i), i
i = [i]
print type(i), i
```

- A Python dinamikusan típusos nyelv!
  - o plusz duck typing (később)

# Scriptnyelv: célorientált

```
# Python 2.7
import urllib2
response = urllib2.urlopen('http://python.org/')
print response.read()
```

- Cserébe: sebesség:(
- Importálható library kódja lehet pl. C++-ban is.
- Egyéb lehetőségek: GC, JIT (pl. PyPy, később)

# Python áttekintés

- Guido van Rossum, 1991
- Python Software Foundation, <u>python.org</u>
- Stabil release (2017.10.04-én):
  - 3.6.3/3 October 2017
  - 2.7.14/16 September 2017
- hivatalos paradigma: multi-paradigm: object-oriented, imperative, functional, procedural, reflective
- név eredete: Monty Python 😃

# Python áttekintés

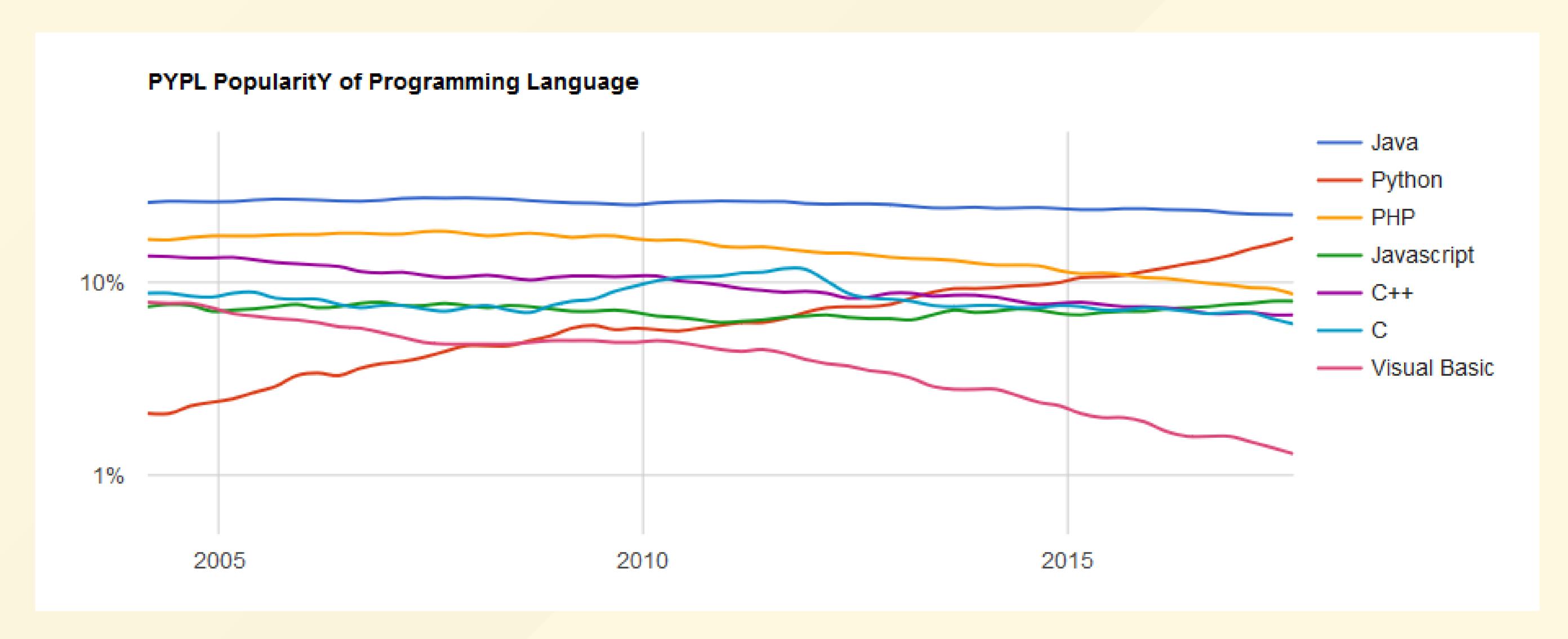
- Implementációk:
   CPython, IronPython, Jython, MicroPython, Numba, PyPy,
   Stackless Python ...
- Platform, implementáció függő különbségek:

```
>>> # IronPython with .NET
>>> from System.Collections import BitArray
>>> ba = BitArray(5)
>>> ba.Set(0, True) # call the Set method
>>> ba[0]
True
```

### Történet

- 1994: **Fathen** 1.0
  - o funkcionális eszközök (map(), reduce(), filter())
- 2000: Python 2.0
  - list comprehensions, garbage collection
  - Python 2.2: típus egységesítés, generators
  - ... 2020: Python 2.7.x
- 2008 ...: Python 3.x.x
  - broken backward compatibility!

### Történet



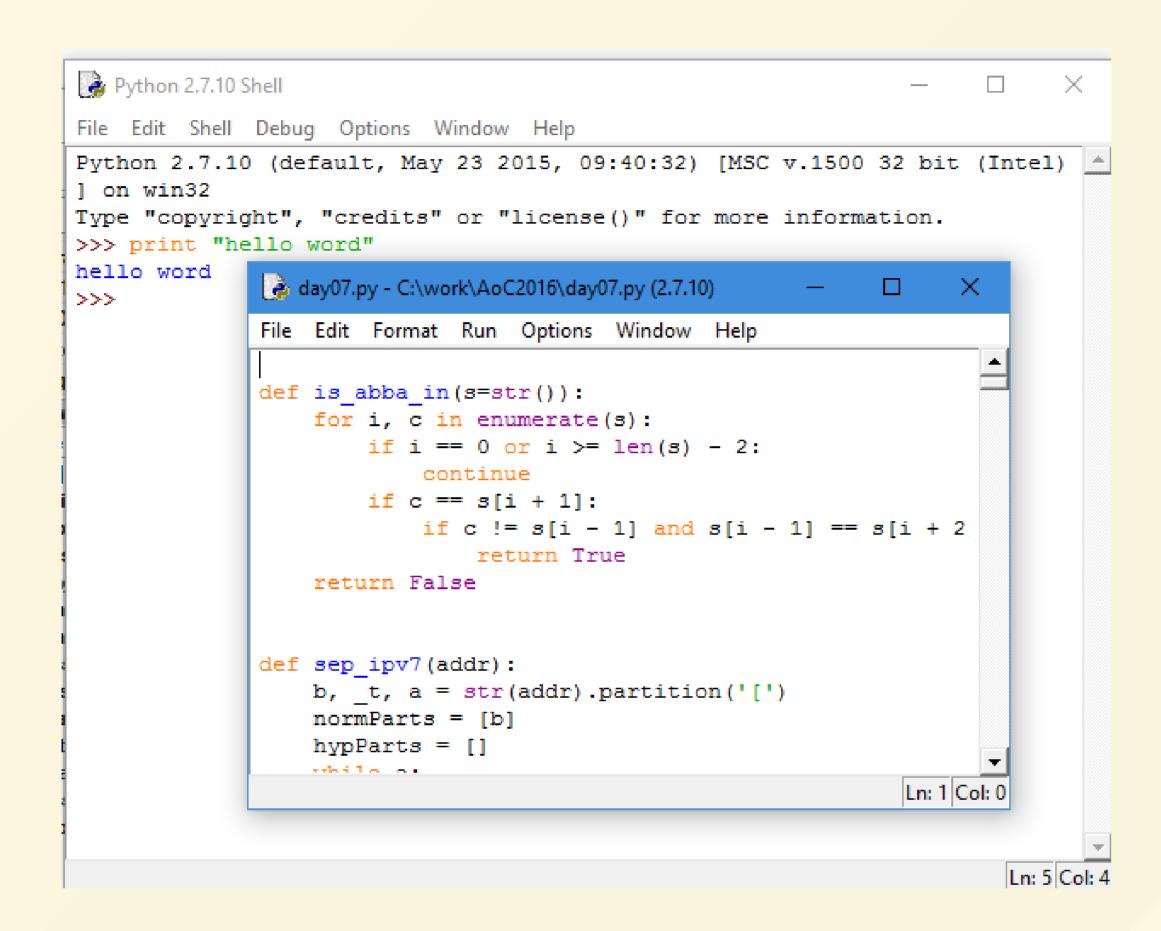
https://pypl.github.io/PYPL.html

Python tréning "2", I. Python gyorstalpaló

# Bármely text editor

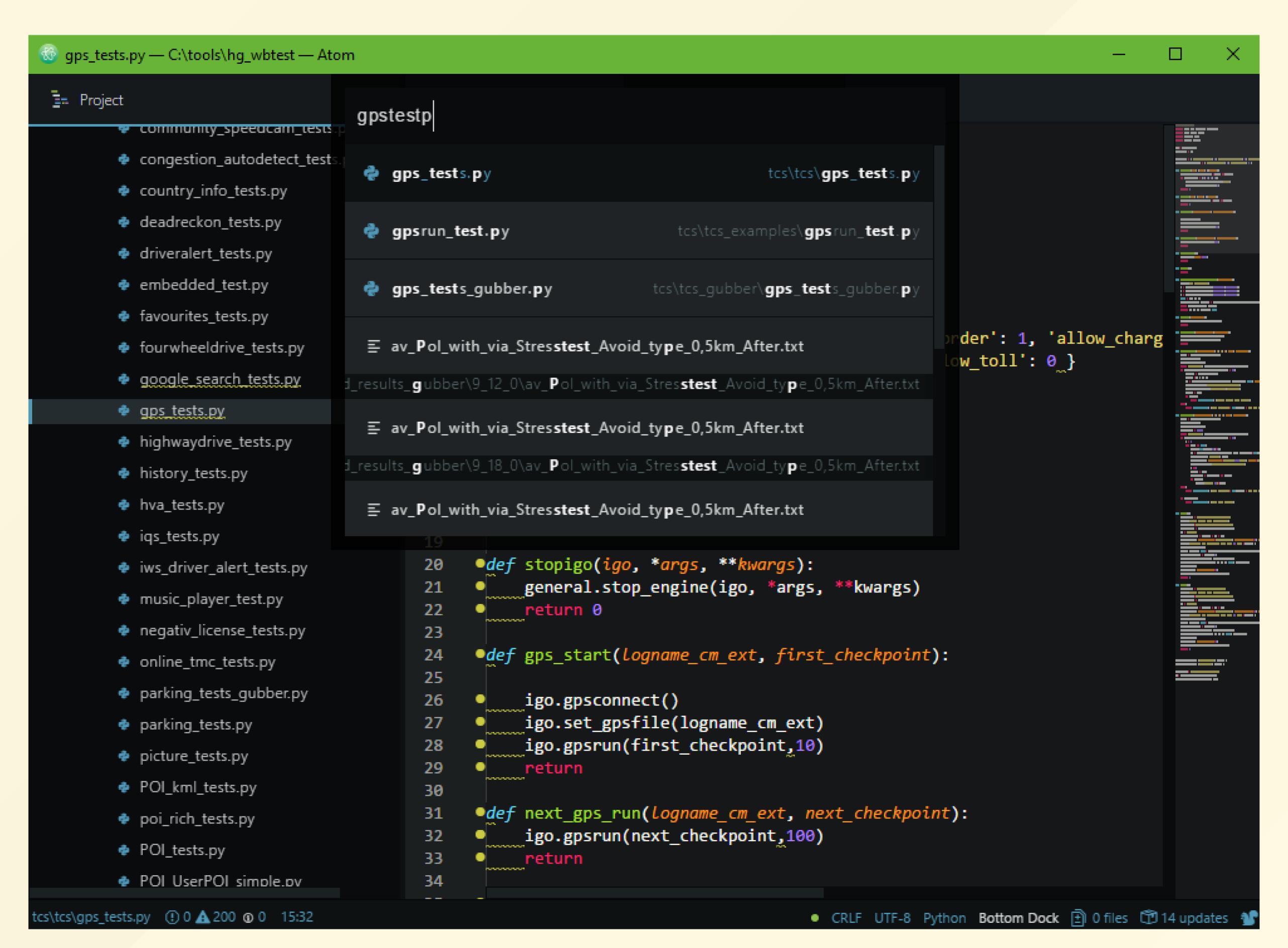
```
c:\svn_iGO_FC6_JLR_NGI_DEV3_CustomTemp\iGO_target\target\test\convert_log_2_csv.py - Notepad++ [Administrator] —
<u>File Edit Search View Encoding Language Settings Tools Macro Run Plugins Window ?</u>
🔚 new 29 🗵 📙 log_PEO_road_repr_created.dat 🗵 📙 log_PEO_road_repr_input.dat 🗵 📙 sys.txt 🗵 📙 convert_log_2_csv.py 🗵 📙 address.py 🗵
         #! /usr/env python
         # coding: utf-8
         import os, sys
         f name = sys.argv[1] if len(sys.argv) > 1 else "log PEO road repr.txt"
         csv lines=[]
         f=open(f_name,"r")
         data=f.readlines()
         f.close()
       for 1 in data:
             if "input data point" in 1:
                  r_len = float(l.split(" len ")[1].split(",")[0])
                 r_slope = float(l.split(" slope ")[1].split(",")[0])
                 csv_lines.append('"input";'+str(r_len)+";"+str(r_slope)+'\n')
             elif "Creating data point" in 1:
                  r len = float(1.split(" len ")[1].split(",")[0])
  18
  19
                 r slope = float(1.split(" slope ")[1].split(",")[0])
  20
                 csv_lines.append('"created";'+str(r_len)+";"+str(r_slope)+'\n')
         fo_name = f_name.split(".txt")[0]+".csv" if f_name[-4:] == ".txt" else f_name + ".csv"
         f=open(fo name, "w")
         f.writelines(csv_lines)
         f.close()
  26
Python file length: 799 lines: 27
                                                                                       UTF-8
                                                                                                       INS
                                    Ln:17 Col:37 Sel:0|0
                                                                        Unix (LF)
```

### DLE

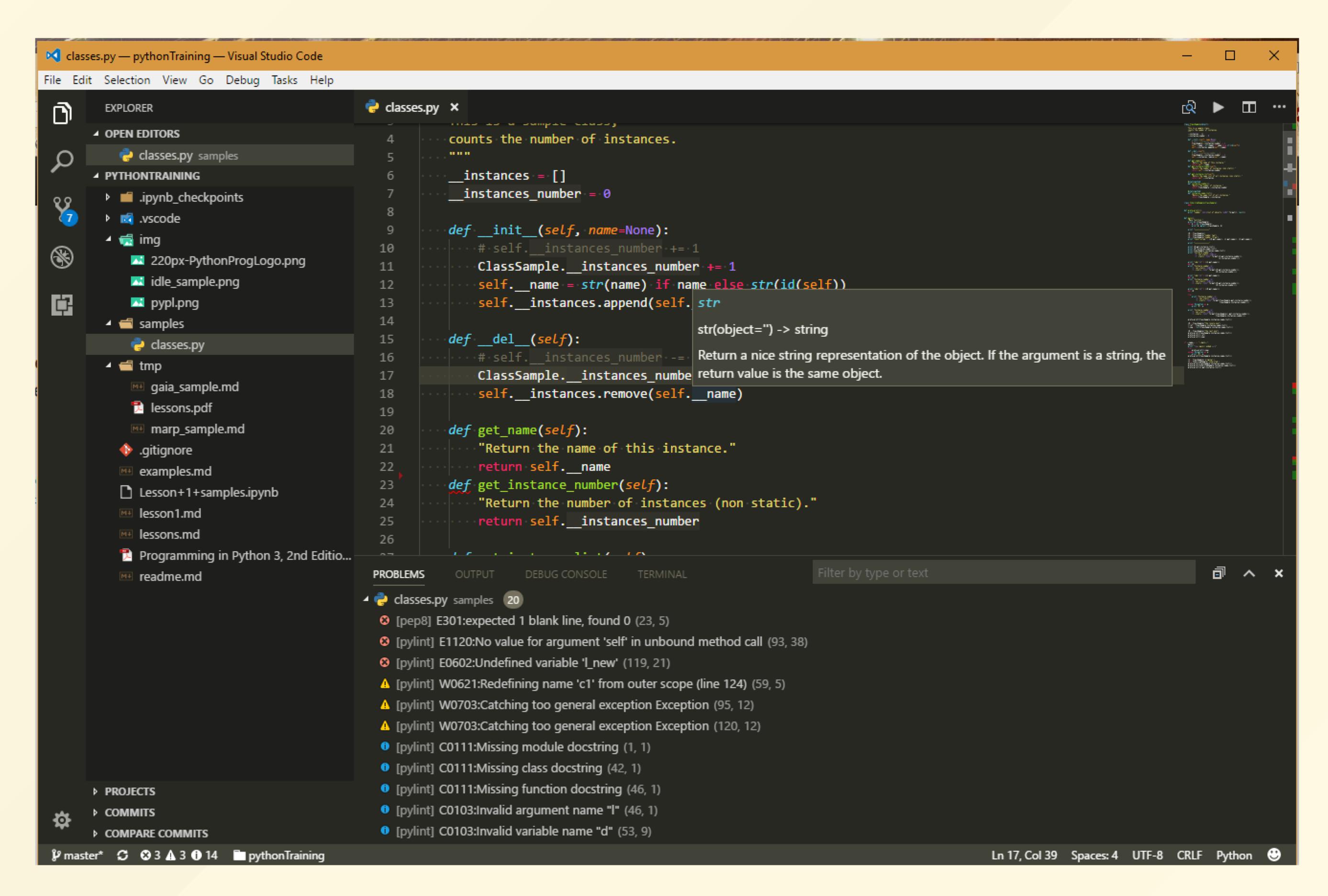


- default interpreter shell & file editor
- basic debugger
- written in Python (Tcl/Tk), "multiplatform"

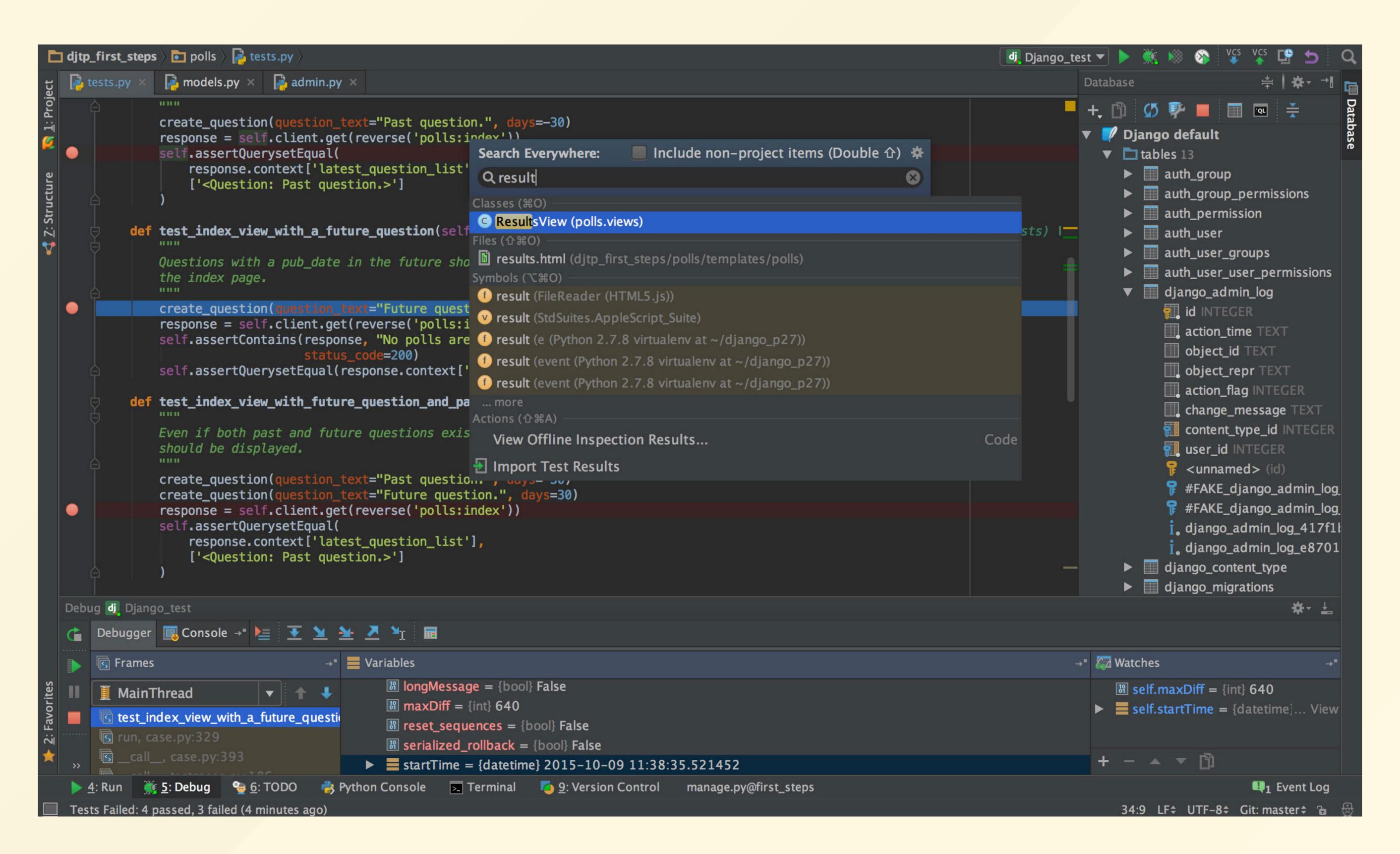
### Sublime / Atom



### Visual Studio Code

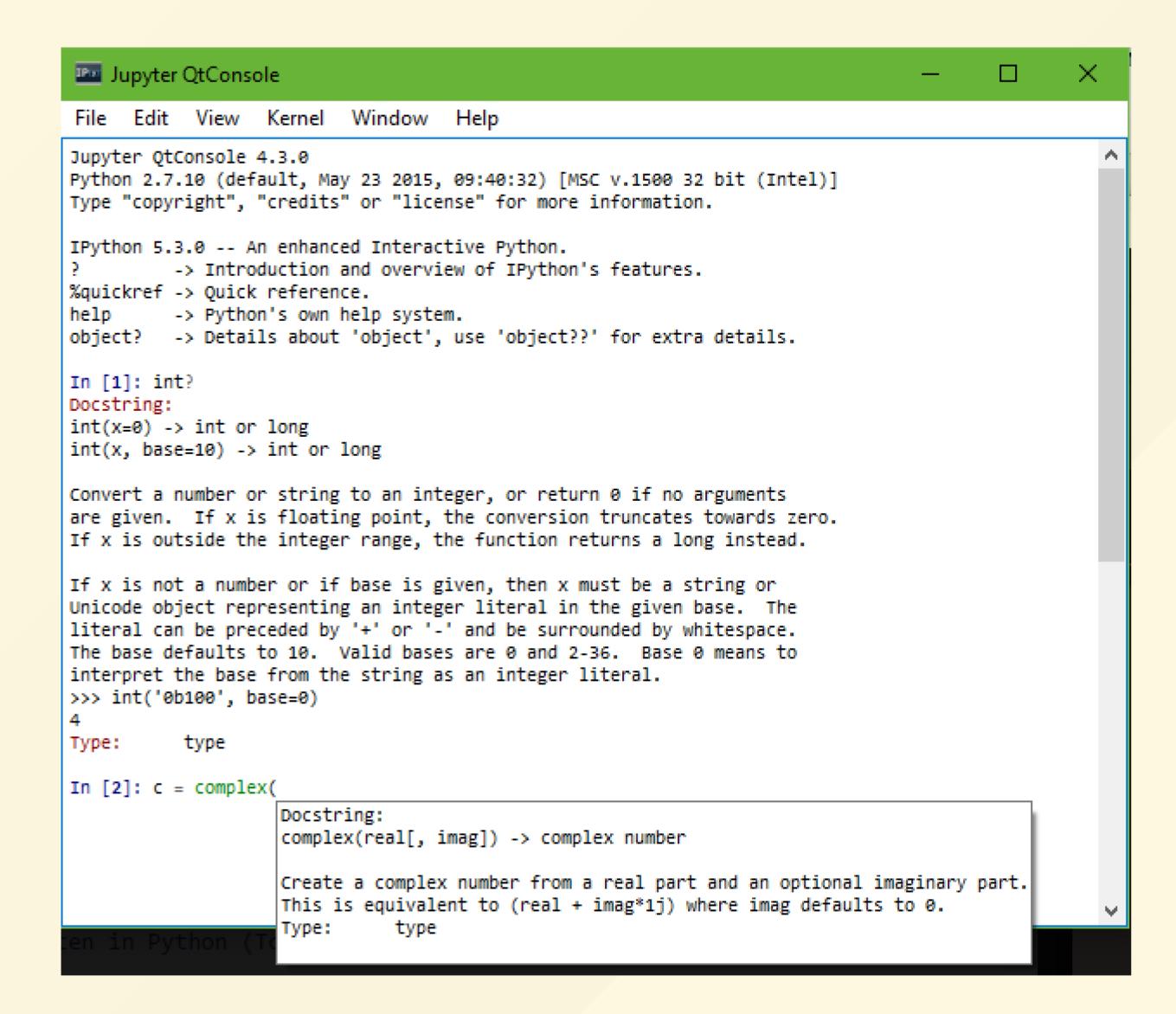


# PyCharm



### Interactive Shell

### IPython / Jupyter



# Egyéb hasznos eszközök

- pip
- pep8, autopep8 & pycodestyle
- pylint

```
$ pip install --upgrade autopep8
$ autopep8 --in-place --aggressive --aggressive <filename>
```

# Python project

• Egy lehetséges project szerkezet.

```
README.rst
LICENSE
setup.py
requirements.txt
sample/__init__.py
sample/core.py
sample/helpers.py
docs/conf.py
docs/index.rst
tests/test_basic.py
tests/test_advanced.py
```

### setup.py

```
# -*- coding: utf-8 -*-
     # Learn more: https://github.com/kennethreitz/setup.py
 4
     from setuptools import setup, find_packages
 6
     with open('README.rst') as f:
         readme = f.read()
 9
10
     with open('LICENSE') as f:
         license = f.read()
13
14
     setup(
        name='sample',
15
         version='0.1.0',
16
         description='Sample package for Python-Guide.org',
17
         long_description=readme,
18
         author='Kenneth Reitz',
19
         author_email='me@kennethreitz.com',
20
         url='https://github.com/kennethreitz/samplemod',
21
         license=license,
22
         packages=find_packages(exclude=('tests', 'docs'))
23
24
25
```

### Makefile

```
init:
    pip install -r requirements.txt

test:
    py.test tests
.PHONY: init test
```

Kérdések?

Kódolás...