

CLI v Pythonu

Tomáš Ehrlich

29. 11. 2012

Přehled

1 Úvod

- POSIX
- Python
- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt
- optparse
- argparse

3 docopt

Přehled

1 Úvod

- POSIX

- Python

- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt

- optparse

- argparse

3 docopt

Úvod

POSIX

- „Volba” (přepínač) je pomlčka a jeden alfanumerický znak, -h.

Úvod

POSIX

- „Volba” (přepínač) je pomlčka a jeden alfanumerický znak, `-h`.
- „Dlouhá volba” jsou dvě pomlčky následované alfanumerickými znaky, `--help`.

Úvod

POSIX

- „Volba” (přepínač) je pomlčka a jeden alfanumerický znak, `-h`.
- „Dlouhá volba” jsou dvě pomlčky následované alfanumerickými znaky, `--help`.
- Volby mohou vyžadovat parametry, `-v1`, `-v 1`, `--verbose=1`, `--verbose 1`.

Úvod

POSIX

- „Volba” (přepínač) je pomlčka a jeden alfanumerický znak, `-h`.
- „Dlouhá volba” jsou dvě pomlčky následované alfanumerickými znaky, `--help`.
- Volby mohou vyžadovat parametry, `-v1`, `-v 1`, `--verbose=1`, `--verbose 1`.
- Volby se mohou opakovat, `-vvv`.

Úvod

POSIX

- „Volba” (přepínač) je pomlčka a jeden alfanumerický znak, `-h`.
- „Dlouhá volba” jsou dvě pomlčky následované alfanumerickými znaky, `--help`.
- Volby mohou vyžadovat parametry, `-v1`, `-v 1`, `--verbose=1`, `--verbose 1`.
- Volby se mohou opakovat, `-vvv`.
- Argument `--` ukončuje seznam voleb.

Úvod

POSIX

- „Volba” (přepínač) je pomlčka a jeden alfanumerický znak, `-h`.
- „Dlouhá volba” jsou dvě pomlčky následované alfanumerickými znaky, `--help`.
- Volby mohou vyžadovat parametry, `-v1`, `-v 1`, `--verbose=1`, `--verbose 1`.
- Volby se mohou opakovat, `-vvv`.
- Argument `--` ukončuje seznam voleb.
- Argument `-` značí standartní vstup.

Úvod

POSIX

- „Volba” (přepínač) je pomlčka a jeden alfanumerický znak, `-h`.
- „Dlouhá volba” jsou dvě pomlčky následované alfanumerickými znaky, `--help`.
- Volby mohou vyžadovat parametry, `-v1`, `-v 1`, `--verbose=1`, `--verbose 1`.
- Volby se mohou opakovat, `-vvv`.
- Argument `--` ukončuje seznam voleb.
- Argument `-` značí standartní vstup.
- Každý program by měl mít přepínače `--help` a `--version`.

Přehled

1 Úvod

- POSIX

- Python

- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt

- optparse

- argparse

3 docopt

Úvod

Python

PEP257 doporučuje umístění popisu CLI do dokumentace modulu.

```
>> python -m timeit -h
```

```
Tool for measuring execution time of small code snippets.
```

```
...
```

```
Command line usage:
```

```
python timeit.py [-n N] [-r N] [-s S] [-t] [-c] ...
```

```
...
```

Přehled

1 Úvod

- POSIX

- Python

- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt

- optparse

- argparse

3 docopt

Úvod

Shrnutí

Co chceme?

- 1 Zpracovat seznam voleb a argumentů

Úvod

Shrnutí

Co chceme?

- 1 Zpracovat seznam voleb a argumentů
- 2 Vypsát nápovědu (je-li potřeba)

Úvod

Shrnutí

Co chceme?

- 1 Zpracovat seznam voleb a argumentů
- 2 Vypsát nápovědu (je-li potřeba)
- 3 Vypsát chybovou hlášku a nápovědu (je-li potřeba)

Přehled

1 Úvod

- POSIX
- Python
- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt
- optparse
- argparse

3 docopt

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- getopt

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- getopt
- optparse

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- getopt
- optparse
- argparse

Proč 3 moduly, které řeší 1 problém?

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- getopt — Implementace getopt z C.
- optparse
- argparse

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- `getopt` — Implementace `getopt` z C.
- `optparse` — Robustní modul pro tvorbu CLI.
- `argparse`

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- `getopt` — Implementace `getopt` z C.
- `optparse` — Robustní modul pro tvorbu CLI.
- `argparse` — Robustnější náhrada za `optparse`.

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- `getopt` — Implementace `getopt` z C.
- `optparse` $<2.7, 3.2$ — Robustní modul pro tvorbu CLI.
- `argparse` $\geq 2.7, 3.2$ — Robustnější náhrada za `optparse`.

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- **getopt** — Implementace getopt z C.
- **optparse** <2.7, 3.2 — Robustní modul pro tvorbu CLI.
- **argparse** ≥2.7, 3.2 — Robustnější náhrada za optparse.

Python Standard Library

Baterie *jsou* součástí balení.

- `getopt` — Implementace `getopt` z C.
- `optparse` <2.7, 3.2 — Robustní modul pro tvorbu CLI.
- `argparse` ≥2.7, 3.2 — Robustnější náhrada za `optparse`.

Přehled

1 Úvod

- POSIX
- Python
- Shrnutí

2 Python Standard Library

- **getopt**
- optparse
- argparse

3 docopt

Python Standard Library

getopt

API

```
getopt(args, options[, long_options])
```

Python Standard Library

getopt

API

```
getopt(args, options[, long_options])  
getopt(sys.argv[1:], "hv")
```

Python Standard Library

getopt

API

```
getopt(args, options[, long_options])  
getopt(sys.argv[1:], "hv")  
getopt(sys.argv[1:], "hvf: ")
```

Python Standard Library

getopt

API

```
getopt(args, options[, long_options])  
getopt(sys.argv[1:], "hv")  
getopt(sys.argv[1:], "hvf:")  
getopt(sys.argv[1:], "hvf:", ["--file="])
```


Python Standard Library

getopt

API

```
getopt(args, options[, long_options])  
getopt(sys.argv[1:], "hv")  
getopt(sys.argv[1:], "hvf:")  
getopt(sys.argv[1:], "hvf:", ["--file="])
```

```
# getopt_test.py  
from getopt import getopt  
if __name__ == '__main__':  
    options, args = getopt(sys.argv[1:],  
                           "hvf:", ["--file="])
```

Python Standard Library

getopt

```
>>> python getopt_test.py -h
```

Python Standard Library

getopt

```
>>> python getopt_test.py -h
```

Nápovědu si musíme napsat sami. . .

Python Standard Library

getopt

```
>>> python getopt_test.py -h
```

Nápovědu si musíme napsat sami...

```
>>> sys_args = '--version --file foo.bar 42'.split()
>>> options, args = getopt(sys_args)
>>> options
[('--version', ''), ('--file', 'foo.bar')]
>>> args
['42']
```

Přehled

1 Úvod

- POSIX
- Python
- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt
- **optparse**
- argparse

3 docopt

Python Standard Library

optparse

```
# optparse_test.py
from optparse import OptionParser
__version__ = '0.1'
parser = OptionParser(version=__version__)
parser.add_option('-f', '--file', dest='filename',
                  help='write report to FILE', metavar='FILE')
__doc__ = parser.get_usage() # missing get_help()

if __name__ == '__main__':
    options, args = parser.parse_args()
```

Python Standard Library

optparse

```
>>> python optparse_test.py -h
Usage: optparse_test.py [options]
```

Options:

<code>--version</code>	show version
<code>-h, --help</code>	show this help message
<code>-f FILE, --file=FILE</code>	write report to FILE

Python Standard Library

optparse

```
>>> sys_args = '--file foo.bar 42'.split()
>>> options, args = parser.parse_args(sys_args)
>>> options.filename
'foo.bar'
>>> args
['42']
```


Python Standard Library

optparse

- Datový typ volby (řetězec, celé číslo, komplexní číslo, ...)

Python Standard Library

optparse

- Datový typ volby (řetězec, celé číslo, komplexní číslo, ...)
- Volitelný počet parametrů voleb, např: `--point 3.2 5.6`

Python Standard Library

optparse

- Datový typ volby (řetězec, celé číslo, komplexní číslo, ...)
- Volitelný počet parametrů voleb, např: `--point 3.2 5.6`
- Seskupování voleb

Python Standard Library

optparse

- Datový typ volby (řetězec, celé číslo, komplexní číslo, ...)
- Volitelný počet parametrů voleb, např: `--point 3.2 5.6`
- Seskupování voleb
- Vytváření „podpříkazů“ s vlastními a sdílenými volbami

Python Standard Library

optparse

- Datový typ volby (řetězec, celé číslo, komplexní číslo, ...)
- Volitelný počet parametrů voleb, např: `--point 3.2 5.6`
- Seskupování voleb
- Vytváření „podpříkazů“ s vlastními a sdílenými volbami
- ...

Přehled

1 Úvod

- POSIX
- Python
- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt
- optparse
- **argparse**

3 docopt

Python Standard Library

argparse

```
# argparse_test.py
from argparse import ArgumentParser
__version__ = '0.1'
parser = ArgumentParser(version=__version__)
parser.add_argument('args', nargs='*')
parser.add_argument('-f', '--file', dest='filename',
                    help='write report to FILE', metavar='FILE')

__doc__ = '\n'.join([parser.format_usage(),
                      parser.format_help()])

if __name__ == '__main__':
    args = parser.parse_args()
```

Python Standard Library

argparse

```
>>> sys_args = '--file foo.bar 42'.split()
>>> args = parser.parse_args(sys_args)
>>> args
Namespace(args=['42'], filename='foo.bar')
>>> args.filename
'foo.bar'
>>> args.args
['42']
```


Python Standard Library

argparse

- Striktnější definice

Python Standard Library

argparse

- Striktnější definice
- Více konfiguračních voleb

Python Standard Library

argparse

- Striktnější definice
- Více konfiguračních voleb
- ...

Python Standard Library

argparse

- Striktnější definice
- Více konfiguračních voleb
- ...
- Je to nové.

Přehled

1 Úvod

- POSIX
- Python
- Shrnutí

2 Python Standard Library

- getopt
- optparse
- argparse

3 docopt

docopt

```
# docopt_test.py
"""Usage: docopt_test.py [options] <argument>

Options:
    --version                show version
    -h, --help              show this help message
    -f FILE, --file=FILE    write report to FILE
"""

from docopt import docopt
__version__ = '0.1'

if __name__ == '__main__':
    args = docopt(__doc__, version=__version__)
```

docopt

```
>>> sys_args = '--file foo.bar 42'.split()
>>> args = docopt(__doc__, args=sys_args)
>>> args
{'--file': 'foo.bar',
 '--help': False,
 '--version': False,
 '<argument>': '42'}
```

docopt

Funguje to?

docopt

- Jednoduché, rychlé.

docopt

- Jednoduché, rychlé.
- Náповěda je součástí docstringu.

docopt

- Jednoduché, rychlé.
- Nápověda je součástí docstringu.
- Výstupem je dict a není možné přejmenovat klíče.

docopt

- Jednoduché, rychlé.
- Náповěda je součástí docstringu.
- Výstupem je dict a není možné přejmenovat klíče.
- Nelze existující parser rozšířit o další příkazy/volby.

docopt

getopt

definice voleb → parser

docopt

`getopt`

definice voleb → parser

`optparse, argparse`

definice voleb → parser → nápověda

docopt

getopt

definice voleb → parser

optparse, argparse

definice voleb → parser → nápověda

docopt

nápověda → parser

Děkuji za pozornost, trpělivost a všechny ty ryby.

Otázky?

tomas.ehrlich@gmail.com

Twitter: @tomas_ehrlich