

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

# Practical Python Packaging

Stas Rudakou

stas@garage22.net

Minsk Python Meetup

November 2014

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts


Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

воедино

2000  distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

### Разработка

### Приятные

#### мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

#### воедино

2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6

2003 ● запущен PyPI

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

### Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip



# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools
- 2012 ● distutils2/packaging не вошел в Python 3.3

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

### Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools
- 2012 ● distutils2/packaging не вошел в Python 3.3
- 2012 ● venv включен в стандартную библиотеку Python 3.3

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

### Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools
- 2012 ● distutils2/packaging не вошел в Python 3.3
- 2012 ● venv включен в стандартную библиотеку Python 3.3
- 2012 ● дистрибутив Anaconda, пакетный менеджер conda

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

### Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools
- 2012 ● distutils2/packaging не вошел в Python 3.3
- 2012 ● venv включен в стандартную библиотеку Python 3.3
- 2012 ● дистрибутив Anaconda, пакетный менеджер conda
- 2013 ● объединение проектов distribute и setuptools

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

### Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools
- 2012 ● distutils2/packaging не вошел в Python 3.3
- 2012 ● venv включен в стандартную библиотеку Python 3.3
- 2012 ● дистрибутив Anaconda, пакетный менеджер conda
- 2013 ● объединение проектов distribute и setuptools
- 2013 ● pip и easy\_install начинают использовать SSL

# История

## История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools
- 2012 ● distutils2/packaging не вошел в Python 3.3
- 2012 ● venv включен в стандартную библиотеку Python 3.3
- 2012 ● дистрибутив Anaconda, пакетный менеджер conda
- 2013 ● объединение проектов distribute и setuptools
- 2013 ● pip и easy\_install начинают использовать SSL
- 2013 ● формат Wheel

# История

## История

### Пакетирование

setuptools

pbr

### Разработка

### Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

### Проблемы

Собираем все

воедино

- 2000 ● distutils вошел в стандартную библиотеку Python 1.6
- 2003 ● запущен PyPI
- 2004 ● выпуск setuptools (easy\_install, формат egg)
- 2006 ● выпуск buildout
- 2007 ● выпуск virtualenv
- 2008 ● выпуск pip
- 2008 ● distribute — форк setuptools
- 2012 ● distutils2/packaging не вошел в Python 3.3
- 2012 ● venv включен в стандартную библиотеку Python 3.3
- 2012 ● дистрибутив Anaconda, пакетный менеджер conda
- 2013 ● объединение проектов distribute и setuptools
- 2013 ● pip и easy\_install начинают использовать SSL
- 2013 ● формат Wheel
- 2014 ● в Python 3.4 вошли скрипты для установки pip



История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

# Пакетирование

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

Как Dev я хочу:

- думать, как писать программы и библиотеки
- не думать, как распространять программы
- использовать чужие наработки
- делиться своими наработками

# Пакетирование

История

Пакетирование

setuptools  
pbr  
Разработка

Приятные  
мелочи  
pkg\_resources  
Entry points  
Console scripts  
Plug-ins  
Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

Как Dev я хочу:

- думать, как писать программы и библиотеки
- не думать, как распространять программы
- использовать чужие наработки
- делиться своими наработками

Как Ops я хочу:

- легко ставить и сносить программы  
(при помощи pip)
- иметь свой PyPI-совместимый сервер

# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 $ find .
2 .
3 ./hello
4 ./hello/data.json
5 ./hello/__init__.py
6 ./hello/world.py
```

# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 $ find .
2 .
3 ./hello
4 ./hello/data.json
5 ./hello/__init__.py
6 ./hello/world.py
7 ./tests/__init__.py
8 ./tests/test_hello.py
```

# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 $ find .
2 .
3 ./hello
4 ./hello/data.json
5 ./hello/__init__.py
6 ./hello/world.py
7 ./tests/__init__.py
8 ./tests/test_hello.py
9
10 setup.py
```

# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```

1 from setuptools import setup, find_packages
2 setup(
3     name = "hello-world",
4     version = "0.1",
5     packages = find_packages(exclude=["tests"]),
6
7     install_requires = ["docutils >=0.3"],
8     package_data = {
9         # If any package contains *.rst files, include them
10         "": ["*.rst"],
11         # And include any *.json files found in the "hello" package
12         "hello": ["*.json"],
13     },
14
15     author = "Stas Rudakou",
16     author_email = "stas@garage22.net",
17     description = "This is an Example Package",
18 )

```

# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

```
1 $ python setup.py install
```



# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 $ python setup.py install
2 $ python setup.py sdist
3 $ ls dist
4 hello-world-0.1.tar.gz
```

# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 $ find .
2 .
3 ./hello
4 ./hello/data.json
5 ./hello/__init__.py
6 ./hello/world.py
7 ./tests/__init__.py
8 ./tests/test_hello.py
9
10 setup.py
11 setup.cfg
12 README.rst
13 MANIFEST.in
```

# setuptools

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 import os.path
2 from setuptools import setup, find_packages
3
4 this_dir = os.path.dirname(__file__)
5 with open(os.path.join(this_dir, 'README.rst')) as f:
6     README = f.read()
7
8 setup(
9     name = "hello-world",
10    version = "0.1",
11    # ...
12    long_description=README
13 )
```

История

Пакетирование  
setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- pbr (Python Build Reasonableness) — это ...
- библиотека от разработчиков OpenStack ...
- для управления setuptools ...

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

- pbr (Python Build Reasonableness) — это ...
- библиотека от разработчиков OpenStack ...
- для управления setuptools ...
- с декларативной конфигурацией ...
- и версиями на основе ревизий и тегов в git

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

- pbr (Python Build Reasonableness) — это ...
- библиотека от разработчиков OpenStack ...
- для управления setuptools ...
- с декларативной конфигурацией ...
- и версиями на основе ревизий и тегов в git

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- pbr (Python Build Reasonableness) — это ...
- библиотека от разработчиков OpenStack ...
- для управления setuptools ...
- с декларативной конфигурацией ...
- и версиями на основе ревизий и тегов в git

```
1 from setuptools import setup
2
3 setup(
4     setup_requires=['pbr'],
5     pbr=True,
6 )
```

```

1 [metadata]
2 name = hello-world
3 author = Stas Rudakou
4 author-email = stas@garage22.net
5 description-file = README.rst
6 [files]
7 packages =
8     hello
    
```

Listing 1: setup.cfg

```

1 docutils >=0.3
    
```

Listing 2: requirements.txt



История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

- Обновили код — запустили `python setup.py install ...точно?`

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- Обновили код — запустили `python setup.py install ...точно?`
- `pip install -e .`

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- Обновили код — запустили `python setup.py install ...точно?`
- `pip install -e .`
- `tox` для запуска тестов в изолированных `virtualenv`'ах

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- Обновили код — запустили `python setup.py install ...точно?`
- `pip install -e .`
- `tox` для запуска тестов в изолированных `virtualenv`'ах
- свой PyPI-сервер — это просто (`nginx` или `devpi`)

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные  
мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

# Приятные мелочи

# pkg\_resources

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

- модуль из состава setuptools
- изначально создавался как слой доступа к ресурсам пакета (не забываем, что формат egg появился именно в setuptools)
- позволяет получить метаданные любого установленного пакета

# pkg\_resources

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- модуль из состава setuptools
- изначально создавался как слой доступа к ресурсам пакета (не забываем, что формат egg появился именно в setuptools)
- позволяет получить метаданные любого установленного пакета

```
1 >>> import pkg_resources
2 >>> dist = pkg_resources.get_distribution("pytest")
3 >>> dist.project_name
4 "pytest"
5 >>> dist.version
6 "2.6.4"
```

# Entry points

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```

1 setup(
2     name="my-package",
3     # other arguments here ...
4     entry_points={
5         "group1": [
6             "name1 = my_package.some_module:func1",
7             "name2 = my_package.other_module",
8         ],
9     }
10 )

```

```

1 >>> import pkg_resources
2 >>> for ep in pkg_resources.iter_entry_points("group1"):
3 ...     print(ep.dist.project_name, ep.name, repr(ep.load))
4 my-package name1 "<function func1 at 0x7ff5091e5730>"
5 my-package name2 "<module 'other_module' from ... >"
6 other-package name3 "<function func3 at 0x7ff5091e5730>"

```



# Console scripts

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 setup(  
2     name="mysite",  
3     # other arguments here...  
4     install_requires = ["Django>=1.7,<1.8"],  
5     entry_points={  
6         "console_scripts": [  
7             "mysite_manage = mysite_manage:main",  
8         ],  
9     }  
10 )
```

# Console scripts

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```

1 setup(
2     name="mysite",
3     # other arguments here...
4     install_requires = ["Django>=1.7,<1.8"],
5     entry_points={
6         "console_scripts": [
7             "mysite_manage = mysite_manage:main",
8         ],
9     }
10 )

```

```

1 (myvenv) $ pip install mysite
2 (myvenv) $ which mysite_manage
3 /tmp/myvenv/bin/mysite_manage
4 (myvenv) $ ls -l 'which mysite_manage'
5 -rwxr-xr-x 1 stas stas 300 Nov 28 19:00 /tmp/myvenv/bin/mysite_manage

```

# Console scripts & Django

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 import os, sys
2
3 if __name__ == "__main__":
4     os.environ.setdefault("DJANGO_SETTINGS_MODULE", "mysite.settings")
5     from django.core.management import execute_from_command_line
6     execute_from_command_line(sys.argv)
```

Listing 3: manage.py из состава Django

```
1 import os, sys
2
3 def main():
4     os.environ.setdefault("DJANGO_SETTINGS_MODULE", "mysite.settings")
5     from django.core.management import execute_from_command_line
6     execute_from_command_line(sys.argv)
7
8 if __name__ == "__main__":
9     main()
```

Listing 4: mysite\_manage.py

# Plug-ins на примере pytest

```

1 setup(
2     name="pytest-cov",
3     description="py.test plugin for coverage reporting with "
4     "support for both centralised and distributed testing, "
5     "including subprocesses and multiprocessing",
6     # other arguments here ...
7     install_requires=[
8         "py>=1.4.22",
9         "pytest >=2.6.0",
10        "coverage >=3.7.1",
11        "cov-core >=1.14.0"
12    ],
13    entry_points={
14        "pytest11": ["pytest_cov = pytest_cov"]
15    },
16 )

```

Listing 5: setup.py pytest-плаги́на pytest-cov

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 setup(  
2     name="celery",  
3     description="Distributed Task Queue",  
4     # other arguments here ...  
5     extras_require={  
6         "cassandra": ["pycassa"],  
7         "mongodb": ["pymongo>=2.6.2"],  
8         "msgpack": ["msgpack-python>=0.3.0"],  
9         "redis": ["redis>=2.8.0"],  
10        "zeromq": ["pyzmq>=13.1.0"],  
11    }  
12 )
```

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

```
1 setup(  
2     name="celery",  
3     description="Distributed Task Queue",  
4     # other arguments here ...  
5     extras_require={  
6         "cassandra": ["pycassa"],  
7         "mongodb": ["pymongo >=2.6.2"],  
8         "msgpack": ["msgpack-python >=0.3.0"],  
9         "redis": ["redis >=2.8.0"],  
10        "zeromq": ["pyzmq >=13.1.0"],  
11    }  
12 )
```

```
$ pip install "celery[mongodb,msgpack,zeromq]"
```

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все

воедино

# Проблемы

# Проблемы и ограничения

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- инструменты не всегда следят за конфликтами
- нет понятия “поставлен по зависимости”
- неочевидные различия между

```
pip install X Y
```

```
pip install X  
pip install Y
```

```
pip install Y  
pip install X
```

- pip ведет себя не так, как apt-get, yum и др. пакетные менеджеры



# Собираем все воедино

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

- 1 наше настоящее: `virtualenv + pip + setuptools + wheel`
- 2 на систему пакетирования мы хотим возложить
  - кроссплатформенные решения проблем сборки и запуска
  - типичные задачи по разбиению программы на компоненты
- 3 на систему пакетирования мы не хотим возлагать управление системой (для этого есть `ansible`, `chef`, `puppet`, `salt`)

История

Пакетирование

setuptools

pbr

Разработка

Приятные

мелочи

pkg\_resources

Entry points

Console scripts

Plug-ins

Extras

Проблемы

Собираем все  
воедино

## Стас Рудаков

<mailto:stas@garage22.net>

<https://raw.githubusercontent.com/nott/talks/ppp.pdf>

<https://packaging.python.org/>

<https://pythonhosted.org/setuptools/>