Основы языка программирования Python

Модули

```python
# application.py

import tools

foo = tools.add(10, 20)
bar = tools.mul(4, 2)

print(f"{tools=}")
print(f"{type(tools)=}")
print(f"{dir(tools)=}")
```

```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b
```

```
tools=<module 'tools' from '.../tools.py'>
type(tools)=<class 'module'>
dir(tools)=['__builtins__', '__cached__', '__doc__', '__file__', '__loader__', '__name__',
'__package__', '__spec__', 'add', 'mul']
```

```python
# application.py

import tools as tl

foo = tl.add(10, 20)
bar = tl.mul(4, 2)

print(f"{tl=}")
print(f"{type(tl)=}")
print(f"{dir(tl)=}")
```

```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b
```

```
tl=<module 'tools' from '.../tools.py'>
type(tl)=<class 'module'>
dir(tl)=['__builtins__', '__cached__', '__doc__', '__file__', '__loader__', '__name__',
'__package__', '__spec__', 'add', 'mul']
```

```python
# application.py

from tools import add, mul

foo = add(10, 20)
bar = mul(4, 2)
```

```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b
```

```python
# application.py

from math import sqrt
from cmath import sqrt as csqrt

from tools import add, mul

foo = sqrt(add(10, 20))
bar = csqrt(mul(4, -2))
```

```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b
```

```python
# application.py

from tools import *

foo = add(10, 20)
bar = mul(4, 2)
```


```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b
```

```python
# application.py

print("Внутри application.py - 1")

import tools

print("Внутри application.py - 2")

foo = tools.add(10, 20)
bar = tools.mul(4, 2)

print("Внутри application.py - 3")
```

```python
# tools.py

print("Внутри tools.py - 1")

def add(a, b):
    return a + b

print("Внутри tools.py - 2")

def mul(a, b):
    return a * b
```

```
> python application.py
Внутри application.py - 1
Внутри tools.py - 1
Внутри tools.py - 2
Внутри application.py - 2
Внутри application.py - 3
```

```python
# application.py

import tools

foo = tools.add(10, 20)
bar = tools.mul(4, 2)
print("Внутри application.py:", f"{__name__=}")
```

```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b

print("Внутри tools.py:      ", f"{__name__=}")
```

```
> python application.py
Внутри tools.py:       __name__='tools'
Внутри application.py: __name__='__main__'
```

```python
# application.py

import tools

if __name__ == "__main__":
    foo = tools.add(10, 20)
    bar = tools.mul(4, 2)
    print("Внутри application.py:", f"{__name__=}")
```

```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b

if __name__ == "__main__":
    print("Внутри tools.py:      ", f"{__name__=}")
```

```
> python application.py
Внутри application.py: __name__='__main__'
```

```python
# application.py

import tools

if __name__ == "__main__":
    foo = tools.add(10, 20)
    bar = tools.mul(4, 2)
    print("Внутри application.py:", f"{__name__=}")
    print("Внутри application.py:", f"{__file__=}")
    print("Внутри application.py:", f"{tools.__file__=}")
```

```python
# tools.py

def add(a, b):
    return a + b

def mul(a, b):
    return a * b

print("Внутри tools.py:      ", f"{__name__=}")
print("Внутри tools.py:      ", f"{__file__=}")
```

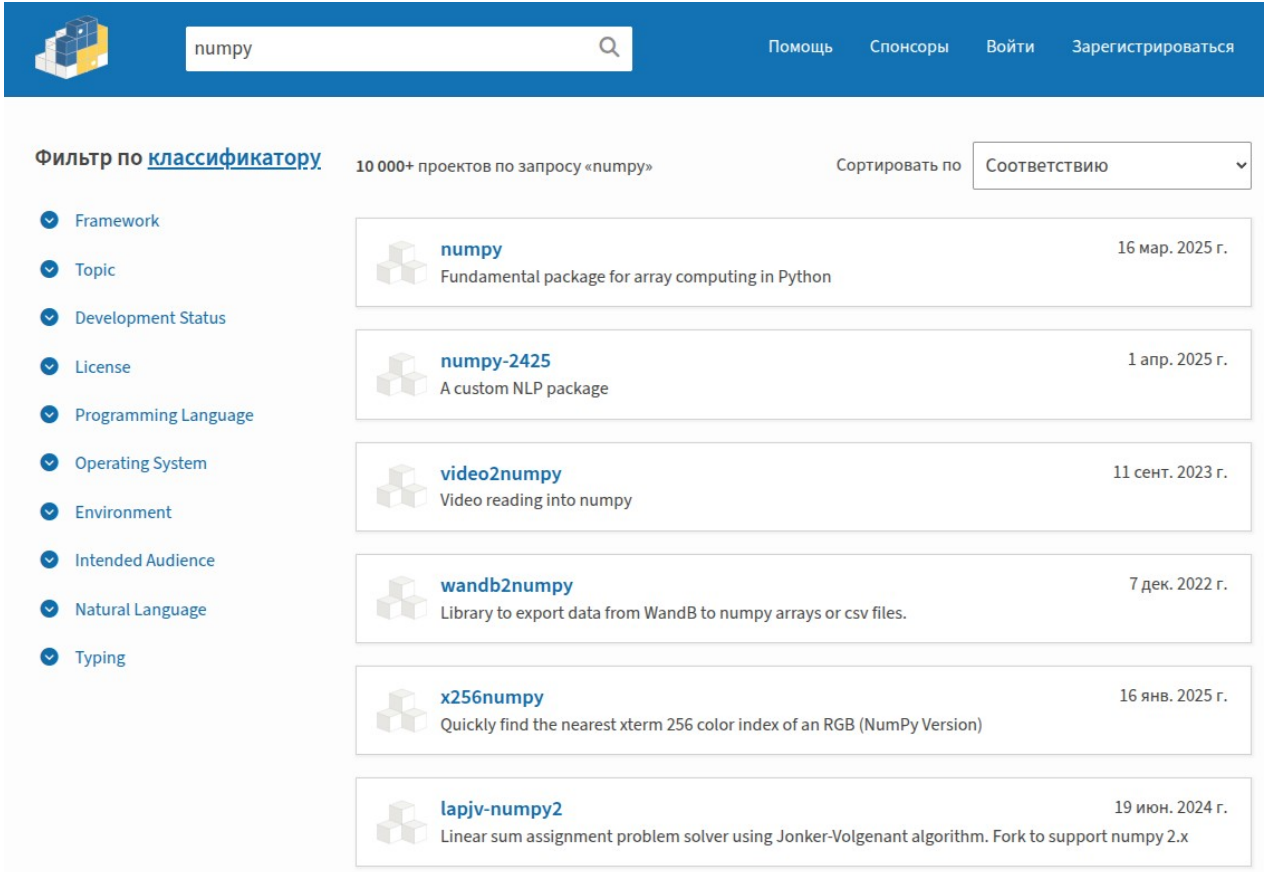
```
> python application.py
Внутри tools.py:       __name__='tools'
Внутри tools.py:       __file__='.../tools.py'
Внутри application.py: __name__='__main__'
Внутри application.py: __file__='.../application.py'
Внутри application.py: tools.__file__='.../tools.py'
```

Пакеты модулей

```
src/11. Modules/example_modules_10.py
src/11. Modules/example_modules_11.py
src/11. Modules/example_modules_12.py
```

Установка библиотек с помощью pip

https://pypi.org



Установка библиотек с помощью pip

Установка пакетов для всех пользователей ОС (требуются права администратора):

```
pip install пакет_1 пакет_2 … пакет_N
```

или

```
python -m pip install пакет_1 пакет_2 … пакет_N
```

Установка библиотек с помощью pip

Установка пакетов для текущего пользователя ОС (права администратора не требуются):

```
pip install --user пакет_1 пакет_2 … пакет_N
```

или

```
python -m pip install --user пакет_1 пакет_2 … пакет_N
```

Получение списка установленных библиотек с помощью pip

Получить список всех установленных пакетов:

```
pip list
```

Получить список установленных пакетов, для которых появились новые версии:

```
pip list --outdated
```

Обновление библиотек с помощью pip

Обновление библиотек для всех пользователей ОС (требуются права администратора):

```
pip install --upgrade пакет_1 пакет_2 … пакет_N
```

Обновление библиотек для текущего пользователя ОС (права администратора не требуются):

```
pip install --upgrade --user пакет_1 пакет_2 … пакет_N
```

Удаление библиотек с помощью pip

```
pip uninstall пакет_1 пакет_2 … пакет_N
```

Установка библиотек для инженерных и научных вычислений

pip install --user numpy matplotlib scipy pandas