

Семинар 7

Введение в программирование на Python

Папулин С.Ю.
papulin_hse@mail.ru

2015

1. Функции
2. Рекурсия
3. Matplotlib

1. Работа с файлами
2. Решение задач

Работа с файлами

Файловый объект (file object) обеспечивает доступ к ресурсам на диске или других типах хранения и коммуникационных устройств (input/output, буферы памяти, сокет и пр.)

Файловый объект также называют файл подобные объекты или потоки (streams)

Существует **три категории** файловых объектов:

- Исходные бинарные файлы
- Буферизированные бинарные файлы
- Текстовые файлы

Создание и закрытие файлового объекта

fObj = **open**(*filename*, *mode*) возвращает файловый объект

Имя файла

Режим доступа

'r' – чтение (по умолчанию, если опущен аргумент *mode*)

'w' – запись (существующих файл будет перезаписан)

'a' – открывает файл для добавления в конец

'r+' – чтение и запись

'b' – бинарный режим

't' – текстовый режим

После завершения работы с файловым объектом, необходимо его закрыть посредством метода **close()**

fObj.**close()**

Чтение строк из файла. Метод readline

`fObj.readline()` возвращает строку символов. При чтении строки курсор смещается

```
fObj = open("input.txt", "rt")  
print(repr(fObj.readline()))  
print(repr(fObj.readline()))
```



Hello, world!

I'm your program



'Hello, world!\n'

"I'm your program"

```
fObj = open("input.txt", "rt")  
print(fObj.readline().rstrip())  
print(fObj.readline().rstrip())
```



Hello, world!

I'm your program

Чтение строк из файла. Метод readline

`fObj.readlines()` возвращает все строки в виде списка от текущего курсора и далее. При чтении строки курсор смещается

```
fObj = open("input.txt", "rt")  
lLines = fObj.readlines()  
print(lLines)
```



```
['Hello, world!\n', 'I'm your program']
```

Input.txt

```
Hello, world!  
I'm your program
```


Чтение строк из файла. Метод read

`fObj.read(num)` возвращает последовательно *num* символов. При чтении символа курсор смещается

Input.txt

```
Hello, world!  
I'm your program
```

```
fObj = open("input.txt", "rt")  
print(fObj.read(2))  
print(fObj.read(2))  
print(fObj.read(2))
```



```
He  
ll  
o,
```

`fObj.read()` возвращает содержание всего файла

Чтение строк из файла с FOR

```
fObj = open("input.txt", "rt")  
for line in fObj:  
    print(line.rstrip())
```



Hello, world!
I'm your program

Input.txt

Hello, world!
I'm your program

Чтение строк из файла. Метод seek и tell

`fObj.seek(num)` смещает курсор на *num* символов

```
fObj = open("input.txt", "rt")  
fObj.seek(4)  
print(fObj.read())
```



o, world!
I'm your program

Input.txt

```
Hello, world!  
I'm your program
```

`fObj.tell()` – возвращает текущую позицию курсора

Запись в файл

`fObj.write(content)` – заменяет содержание файла на *content*, устанавливает курсор в конце файла и возвращает количество записанных элементов

```
fObj = open("input.txt", "wt")  
line = "This is a new line.\n"  
fObj.write(line)  
fObj.write(line)
```

Input.txt

```
Hello, world!  
I'm your program
```



Input.txt

```
This is a new line.  
This is a new line.
```

Enumerate для файлового объекта

```
fObj = open("input.txt", "r")  
for indx, line in enumerate(fObj):  
    print("Line " + str(indx) + ": " + line.rstrip())
```



Line 0: Hello, world!

Line 1: I'm your program

Оператор WITH

Использование **WITH** позволяет гарантированно закрыть файловый объект без явного применения метода **close()**

```
with open ("input.txt", "rt") as fObj :  
    print (fObj.read() )
```



Hello, world!
I'm your program

Пример чтение/запись. Копия

```
1 with open("input.txt", "rt") as f01, \
    open("output.txt", "w") as f02:
    for line in f01:
        f02.write(line)
```

Input.txt

Hello, world!
I'm your program



```
2 with open("input.txt", "rt") as f01, \
    open("output.txt", "w") as f02:
    f02.writelines(f01.readlines())
```

Output.txt

Hello, world!
I'm your program