MIPT
MOSCOW INSTITUTE
OF PHYSICS AND TECHNOLOGY

АТП кафедра Алгоритмов
и Технологий
Программирования

Python и WEB

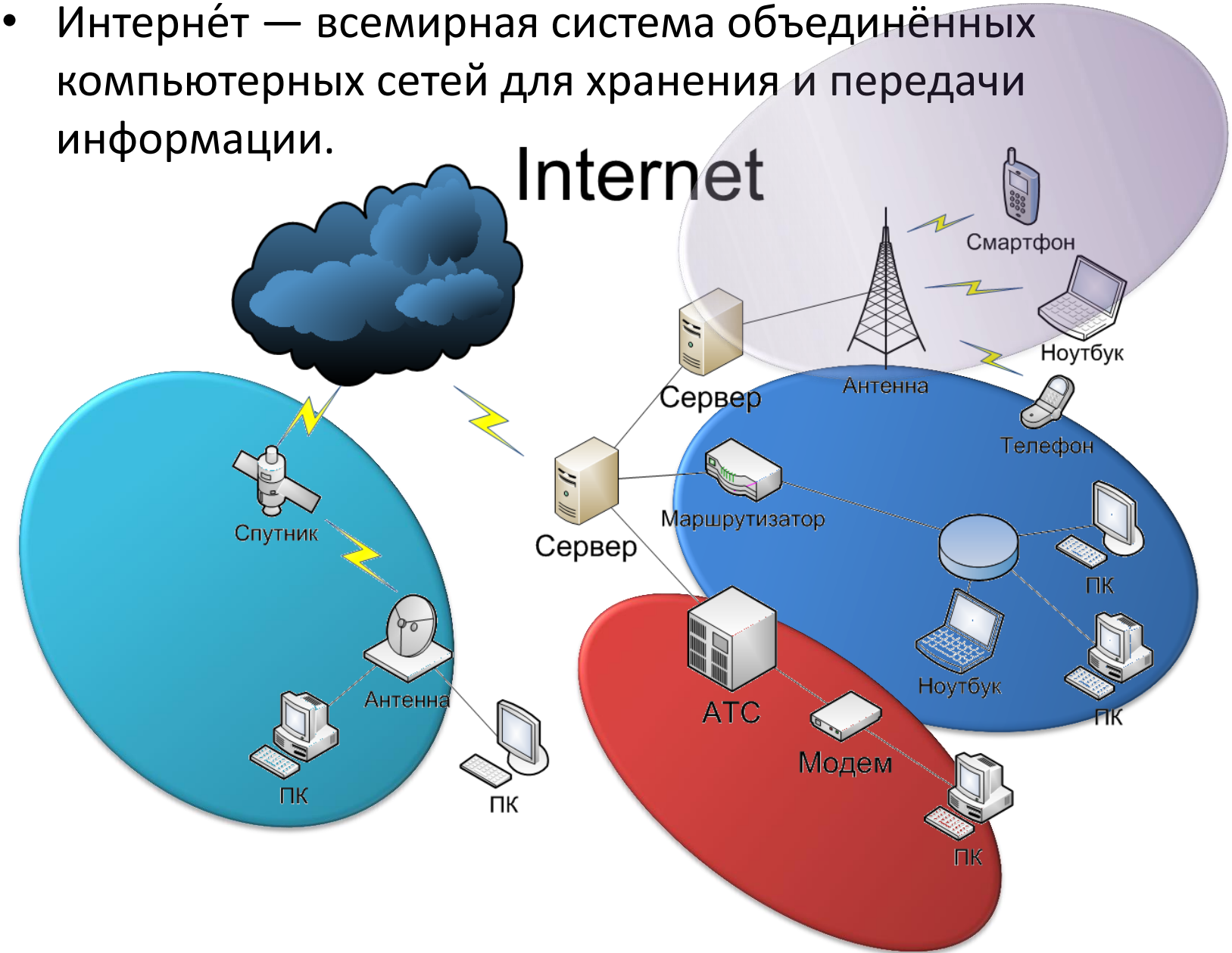
Емельянов А. А.
login-const@mail.ru

2017

https://github.com/king-menin/python-course

Что такое интернет?

- Интерне́т — всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации.



Жизнь одного запроса…

- Работа в интернете сводится к простому алгоритму действий:
  - Вводим в адресную строку браузера требуемый адрес.
  - Маршрутизатор ведет запрос к серверу, на котором хранится запрашиваемая информация (сайт).
  - DNS-сервер преобразует путь в IP адрес.
  - Мы скачиваем или изучаем нужный файл с компьютера, находящегося в любом конце света.

Путь: ПК → Роутер → DNS-сервер → Сервер сайта → DNS-сервер → Роутер → ПК

Протокол обмена данными http

- **HTTP** — широко распространённый протокол передачи данных, изначально предназначенный для передачи гипертекстовых документов (то есть документов, которые могут содержать ссылки, позволяющие организовать переход к другим документам).

  Аббревиатура HTTP расшифровывается как *HyperText Transfer Protocol*, «протокол передачи гипертекста». В соответствии со спецификацией OSI, HTTP является протоколом прикладного (верхнего, 7-го) уровня. Актуальная на данный момент версия протокола, HTTP 1.1, описана в спецификации RFC 2616.

Ответы сервера (коды состояния http)

- **Код состояния HTTP** — часть первой строки ответа сервера при запросах по протоколу HTTP. Он представляет собой целое число из трёх десятичных цифр. Первая цифра указывает на ***класс состояния***. За кодом ответа обычно следует отделённая пробелом поясняющая фраза на английском языке, которая разъясняет человеку причину именно такого ответа.

- 1xx: Informational (информационные)
- 2xx: Success (успешно):
  - 200 OK («хорошо»)
  - 201 Created («создано»)
  - 202 Accepted («принято»)
- 3xx: Redirection (перенаправление)
- 4xx: Client Error (ошибка клиента):
  - 400 Bad Request («плохой, неверный запрос»);
  - 404 Not Found («не найдено»)
- 5xx: Server Error (ошибка сервера):
  - 500 Internal Server Error («внутренняя ошибка сервера»)
  - 501 Not Implemented («не реализовано»)
  - 502 Bad Gateway («плохой, ошибочный шлюз»)
  - 504 Gateway Timeout («шлюз не отвечает»)

Метод get

- Используется для запроса содержимого указанного ресурса.

- Клиент может передавать параметры выполнения запроса в URI целевого ресурса после символа «?»:
  - GET: https://www.google.ru/search?q=%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8&newwindow=1&safe=active&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiAwPWYqqzXAhXiQZoKHWBbC3YQ_AUICigB&biw=1777&bih=854

Метод post

- Применяется для передачи пользовательских данных заданному ресурсу. При этом передаваемые данные включаются в тело запроса. С помощью метода POSTобычно загружаются файлы на сервер.

- В отличие от метода GET, метод POST не считается идемпотентным, то есть многократное повторение одних и тех же запросов POST может возвращать разные результаты.

- При результате выполнения 200 (Ok) в тело ответа следует включить сообщение об итоге выполнения запроса. Если был создан ресурс, то серверу следует вернуть ответ 201 (Created) с указанием URI нового ресурса в заголовке Location.

- Сообщение ответа сервера на выполнение метода POST не кэшируется.

Запрос к google в python

```
from requests import get, post
import urllib
import urllib.parse
from bs4 import BeautifulSoup
from IPython.core.display import display, HTML


def google(query):
    template = 'https://www.google.ru/search?{}'
    url = template.format(urllib.parse.urlencode({'q' : query}))
    req = get(url)

    assert req.status_code == 200, 'request failed'
    soup = BeautifulSoup(req.text, "lxml")

    for i, li in enumerate(soup.findAll('h3', attrs={'class' : 'r'})):
        link = li.find('a')
        if link:
            link['href'] = 'http://www.google.com' +  link['href']
            link = '<i>{}.</i>  {}'.format(i, link)
            display(HTML(str(link)))


google('Hello, World!')
```

Метод get в python

```
template = 'http://localhost:80/'
url = template.format(urllib.parse.urlencode({'q' : query}))
req = get(url)

assert req.status_code == 200, 'request failed'
soup = BeautifulSoup(req.text, "lxml")

display(HTML(str(soup.findAll("table", attrs={"class": "images_table"})[0])))
```

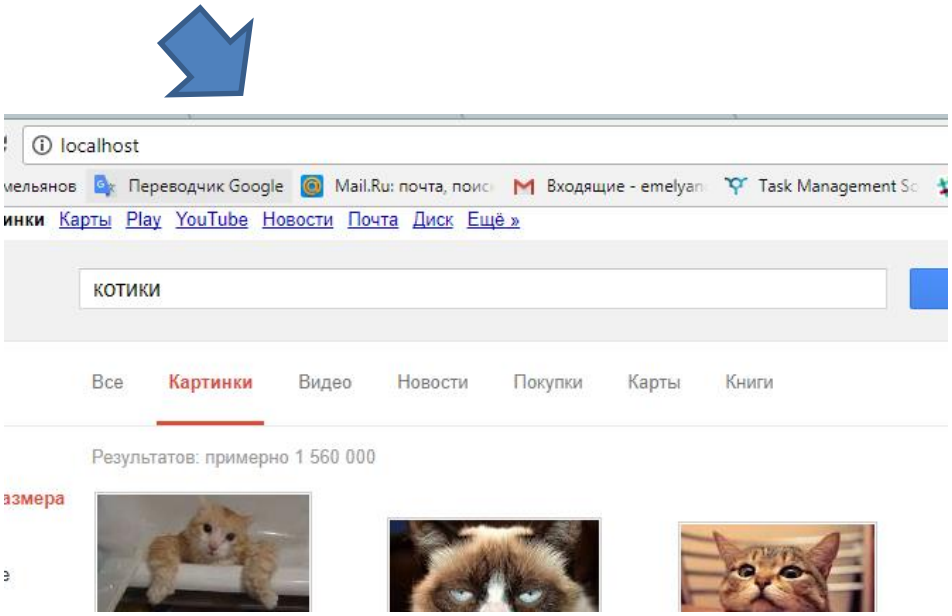
Метод get в post

```
def login(username, password):
    req = post("http://localhost:80/login", data={"username": username, "password": password})
    display(HTML(str(req.text)))

login("king_menin", "pass")
```

Свой сервер на python (bottle)

```python
from bottle import request, run, route
import urllib
import urllib.parse
import requests

LOGIN = "king_menin"
PASS = "pass"
```

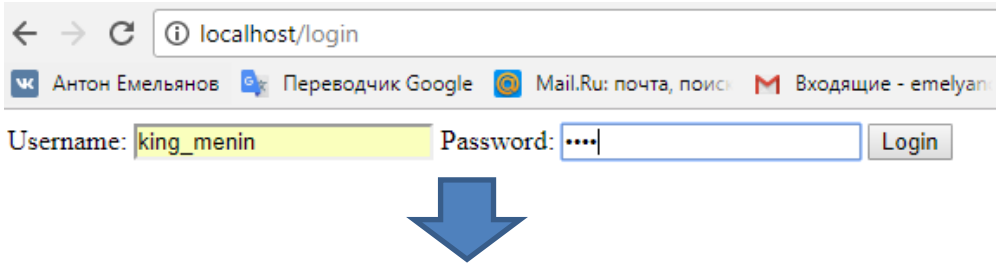
```python
@route('/')
def main():
    query = "q=котики&tbm=isch"
    template = 'https://www.google.ru/search?{}'.format(query)
    url = template.format(urllib.parse.urlencode({'q': query}))
    req = requests.get(url)
    return req.text
```



1. bottle https://bottlepy.org/docs/dev/index.html

Свой сервер на python (обрабатываем get и post)

```python
@route('/login')
def login():
    return '''
        <form action="/login" method="post">
            Username: <input name="username" type="text" />
            Password: <input name="password" type="password" />
            <input value="Login" type="submit" />
        </form>
    '''


def check_login(username, password):
    return username == LOGIN and password == PASS


@route('/login', method='POST')
def do_login():
    username = request.forms.get('username')
    password = request.forms.get('password')
    if check_login(username, password):
        return "<p>Your login information was correct.</p>"
    else:
        return "<p>Login failed.</p>"
```



Свой сервер на python (а что «сзади»?)

```
In [*]: run(host='localhost', port=80, debug=True)
```

```
Bottle v0.12.13 server starting up (using WSGIRefServer())...
Listening on http://localhost:80/
Hit Ctrl-C to quit.

127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:29:59] "GET / HTTP/1.1" 200 44530
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\re.py:301: DeprecationWarning: Flags not at the start of the expression ((?m)[urbURB]?(?:''( (trun
cated)
  p = sre_compile.compile(pattern, flags)
C:\ProgramData\Anaconda3\lib\sre_parse.py:763: DeprecationWarning: Flags not at the start of the expression \{\{((?:((?m)[urbUR
B (truncated)
  p = _parse_sub(source, state, sub_verbose)
127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:29:59] "GET /textinputassistant/tia.png HTTP/1.1" 404 767
127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:29:59] "GET /xjs/_/js/k=xjs.hp.en_US.GLzu9bBYBAQ.O/m=sb_he,d/rt=j/d=1/t=zcms/rs=ACT90oH86F_ziFXid
d-SVD1nOxXHECPcpw HTTP/1.1" 404 931
127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:30:00] "GET /images/nav_logo229.png HTTP/1.1" 404 759
127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:30:00] "GET /xjs/_/js/k=xjs.hp.en_US.GLzu9bBYBAQ.O/m=sb_he,d/rt=j/d=1/t=zcms/rs=ACT90oH86F_ziFXid
d-SVD1nOxXHECPcpw HTTP/1.1" 404 931
127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:30:00] "GET /client_204?&atyp=i&biw=1600&bih=769&ei=d5kBWtnfO4jI6ASQuqfIBQ HTTP/1.1" 404 802
127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:33:26] "GET /login HTTP/1.1" 200 240
127.0.0.1 - - [07/Nov/2017 14:34:28] "POST /login HTTP/1.1" 200 42
```