




# Базовые компоненты интернет- технологий (осень 2021 года)

ИУ-5, бакалавриат, 3 семестр





# Введение в разработку чат-ботов на платформе Telegram



# Что такое чат-бот?

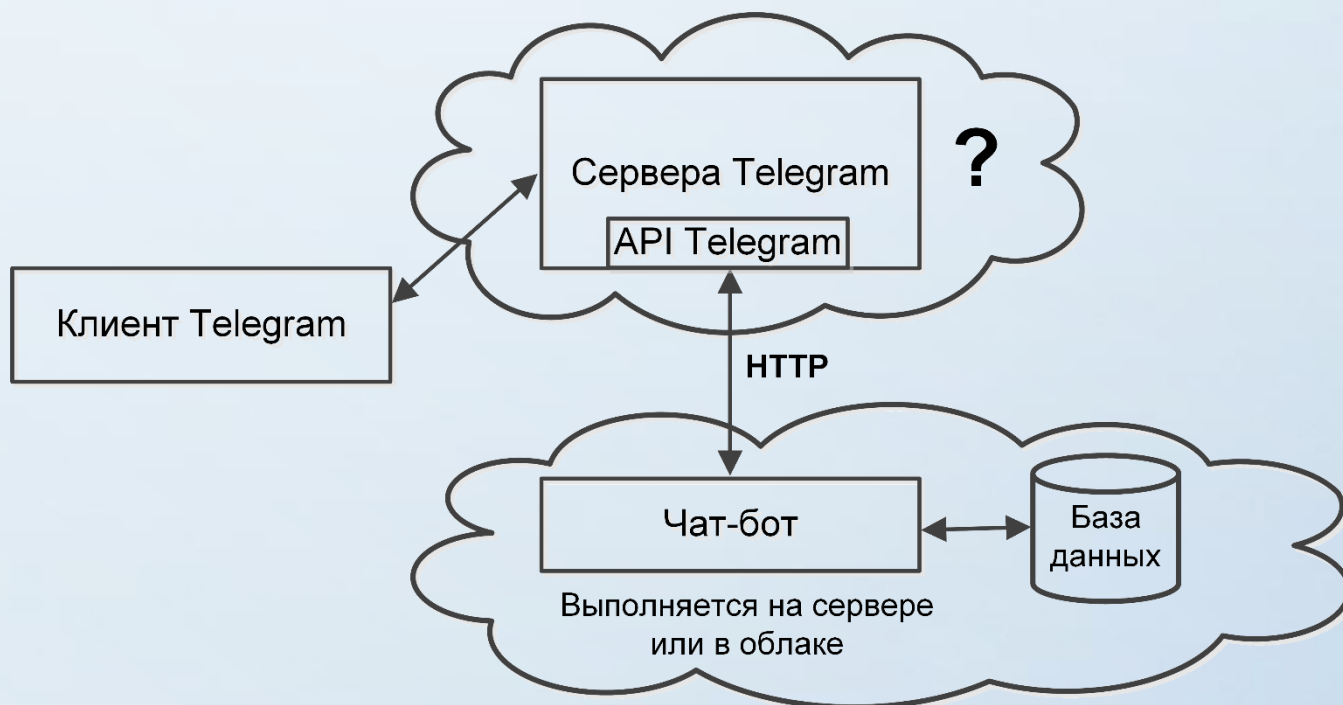
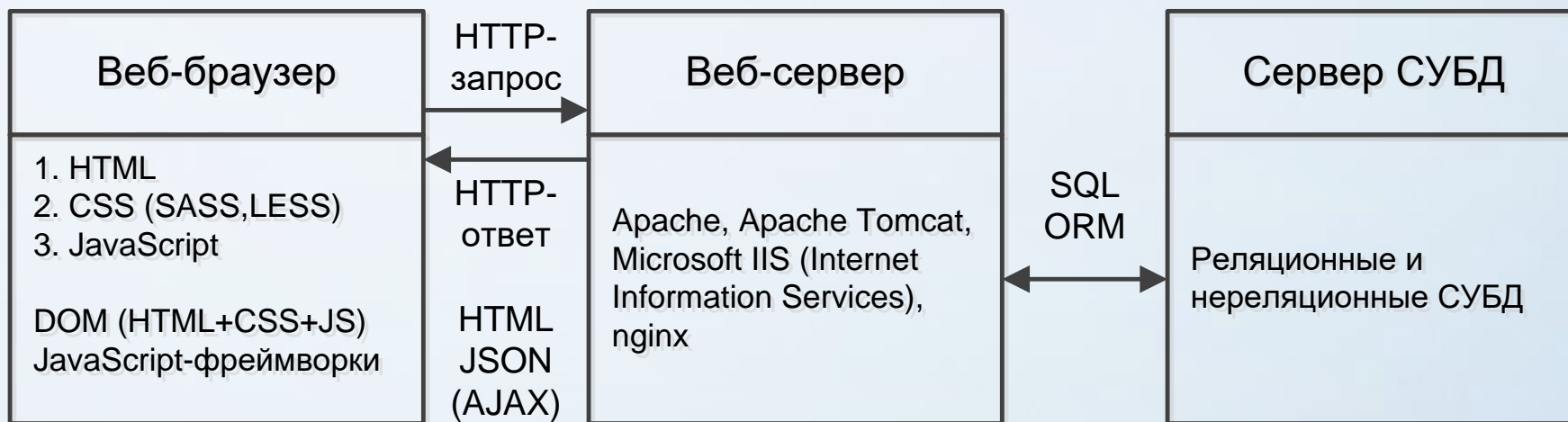
- Вопросно-ответная система.
  - IBM Watson.
- Чат-бот.
- Сравнение чат-бот платформ.

# Уровни сложности чат-ботов

1. Бот умеет отвечать на отдельные вопросы, которые не связаны между собой. В качестве средства диалога используются кнопки, команды.
  2. Бот умеет отвечать на цепочку связанных вопросов (или задавать их). В качестве модели диалога наиболее часто используются конечные автоматы (машины состояний). Ответные сообщения для пользователя, как правило, формируются на основе шаблонов.
  3. «Интеллектуальный бот» обладает возможностями распознавания текста вопроса, выделения знаний из текста вопроса, формирования нешаблонного ответа на естественном языке.
- Описание проекта чат-бота по заказу товаров.



# Архитектура веб-приложения и Telegram-бота



# Основные компоненты технологии WWW

Тим Бернерс-Ли создал три основных компонента WWW:

- язык гипертекстовой разметки документов HTML (HyperText Markup Language);
- универсальный способ адресации ресурсов URI (Universal [Uniform] Resource Identifier);
- протокол обмена гипертекстовой информацией HTTP (HyperText Transfer Protocol – протокол передачи гипертекста).

Позже появился четвертый компонент:

- универсальный интерфейс шлюзов CGI (Common Gateway Interface) с помощью которого можно создавать динамические HTML-документы.

# Технологии, используемые в ботах Telegram

- Для форматирования сообщений, интерактивных возможностей:
  - язык HTML, точнее HTML5;
  - языки упрощенной разметки, [вики-разметка](#), [markdown-разметка](#).
- Для доступа бота к API Telegram используется протокол HTTP.
- API Telegram реализовано в виде набора URL на основе подхода [REST-сервисов](#).
- Обмен данными между API Telegram и ботом производится в формате [JSON](#).

# URL

- Вторым важным компонентом WWW стал универсальный способ адресации ресурсов [URI](#) (Universal Resource Identifier). Кроме термина URI можно также встретить термины:
  - [URL](#) (Universal Resource Locator),
  - [URN](#) (Universal Resource Name).
- Наиболее общим термином является URI, который может быть или URL или URN. В соответствии со спецификацией URL определяет ресурс по механизму доступа к ресурсу, а URN по уникальному имени (это не имя файла).
- В результате терминологической путаницы термины URI и URL часто стали использоваться как синонимы. Термин URN используется достаточно редко. Некоторое применение он нашел в технологии XML. Для разрешения этой терминологической путаницы был даже выпущен специальный RFC 3305 (URIs, URLs, and URNs August 2002).



# Схемы URI - Схема HTTP

http:// хост : порт / путь и имя файла ?  
параметры # якорь гиперссылки

- Пример:

http://iu5.bmstu.ru:8080/cat1/cat2/script.asp?param1=1&param2=2#anchor1  
(127.0.0.1) file1.html

- Порт по умолчанию – 80.

# Схемы URI - Схема FTP

ftp://пользователь : пароль @ хост : порт / путь и  
имя файла

- Пример:

ftp://user:password@host1.com/public/1.txt

- Порт по умолчанию – 21.

# Схемы URI - Схема mailto

mailto:adr1@mail.ru?cc=adr2@mail.ru&subject=тема  
&body=тело письма

- Предполагает использование протокола [SMTP](#)

# Схемы URI - Схема telnet

telnet:// пользователь : пароль @ хост : порт /

- Пример:

telnet://user:password@host1.com/

- Порт по умолчанию – 23.

# Схемы URI - Схема file

file:// путь и имя файла

- Пример: file:///c:/123/test\_2.txt
- Порт не указывается, так как ресурс находится на локальном компьютере.



# Протокол HTTP

- [Протокол HTTP](#)
- [Протокол HTTP/2](#)
- [Протокол HTTP/3](#)
- [Протокол HTTPS](#)
- Протоколы на основе HTTP:
  - [XML-RPC](#)
  - [SOAP](#)
  - [WebDAV](#)
- Сессии в HTTP-протоколе. [Cookie](#).
- Сервисы на основе [REST](#) – [определение](#).

# Создание чат-ботов в Telegram

- Русскоязычная документация
  - [Боты: информация для разработчиков](#)
  - [Справочник по Bot API](#)
- Англоязычная документация
  - [Bots: An introduction for developers](#)
  - [Telegram Bot API](#)

# Создание чат-ботов в Telegram на Python

- Список библиотек.
- Библиотека pyTelegramBotAPI.
  - Статья с примером создания бота.
  - Русскоязычный учебник.

# Создание простого кнопочного бота - iu5\_bkit\_button\_bot

Репозиторий:

[https://github.com/ugapanyuk/BKIT\\_2021/tree/main/code/chatbots/iu5\\_bkit\\_button\\_bot](https://github.com/ugapanyuk/BKIT_2021/tree/main/code/chatbots/iu5_bkit_button_bot)

# Переговоры с BotFather

botfa|



BotFather

Done! Congratulations on your new bot. You will find it at

/newbot 6:51 ✓

Alright, a new bot. How are we going to call it? Please choose a name for your bot.

6:51

iu5\_bkit\_button\_bot 6:51 ✓

Good. Now let's choose a username for your bot. It must end in `bot`. Like this, for example: TetrisBot or tetris\_bot.

6:51

iu5\_bkit\_button\_bot 6:51 ✓

Done! Congratulations on your new bot. You will find it at [t.me/iu5\\_bkit\\_button\\_bot](https://t.me/iu5_bkit_button_bot). You can now add a description, about section and profile picture for your bot, see [/help](#) for a list of commands. By the way, when you've finished creating your cool bot, ping our Bot Support if you want a better username for it. Just make sure the bot is fully operational before you do this.

Use this token to access the HTTP API:

2132353302:AAHmC10dZXBj1jKeiy-AKQPKVzgquIXFI

Keep your token **secure** and **store it safely**, it can be used by anyone to control your bot.

For a description of the Bot API, see this page:

<https://core.telegram.org/bots/api>

6:51



# Запуск бота

iu5\_bkit\_button\_bot



Результаты общего поиска



iu5\_bkit\_button\_bot

@iu5\_bkit\_button\_bot

/start 7:49 ✓✓

Пожалуйста, нажмите кнопку 7:49



Написать сообщение...



вывести герб

вывести фото

вывести фото 7:50 ✓✓



Написать сообщение...



вывести герб

вывести фото

# Создание бота на основе конечного автомата - iu5\_bkit\_state\_bot

Репозиторий:

[https://github.com/ugapanyuk/BKIT\\_2021/tree/main/code/chatbots/iu5\\_bkit\\_state\\_bot](https://github.com/ugapanyuk/BKIT_2021/tree/main/code/chatbots/iu5_bkit_state_bot)

Основан на примере:

[https://mastergroosha.github.io/telegram-tutorial/docs/lesson\\_11/](https://mastergroosha.github.io/telegram-tutorial/docs/lesson_11/)

# Переговоры с BotFather

botfa|



BotFather

Done! Congratulations on your new bot. You will find it at

Alright, a new bot. How are we going to call it? Please choose a name for your bot.

/newbot 8:16 ✓✓

8:16

iu5\_bkit\_state\_bot 8:16 ✓✓

Good. Now let's choose a username for your bot. It must end in `bot`. Like this, for example: TetrisBot or tetris\_bot.

8:16

iu5\_bkit\_state\_bot 8:16 ✓✓

Done! Congratulations on your new bot. You will find it at [t.me/iu5\\_bkit\\_state\\_bot](https://t.me/iu5_bkit_state_bot). You can now add a description, about section and profile picture for your bot, see [/help](#) for a list of commands. By the way, when you've finished creating your cool bot, ping our Bot Support if you want a better username for it. Just make sure the bot is fully operational before you do this.

Use this token to access the HTTP API:

2144429857:AAFhKV2rpf8Xz1z0zbT2b0c0xj1-Sknjqa8

Keep your token **secure** and **store it safely**, it can be used by anyone to control your bot.

For a description of the Bot API, see this page:

<https://core.telegram.org/bots/api>

8:16

# Замечания по реализации

- Для Python существуют библиотеки, которые реализуют конечный автомат, например - <https://github.com/pytransitions/transitions>
- Лучше использовать библиотеку AIOGram, в которой конечный автомат совмещен с возможностью создания ботов.
- В данном примере для хранения данных используется СУБД Vedis.
- Конечный автомат использует три последовательных состояния – ввод 1 числа, ввод 2 числа, ввод операции и вычисление результата.



# Запуск бота

iu5\_bkit\_state\_bot

Результаты общего поиска

I

iu5\_bkit\_state\_bot

@iu5\_bkit\_state\_bot

+

9:34

✓✓

Результат: 2+3=5.0

9:34

Введите первое число

9:34

10

9:34

✓✓

Вы ввели первое число 10

9:34

Введите второе число

9:34

20

9:34

✓✓

Вы ввели второе число 20

9:34

Выберите пожалуйста действие

9:34

\*

9:34

✓✓

Результат: 10\*20=200.0

9:34

Введите первое число

9:34

/start

9:27

✓✓

Я умею выполнять действия над двумя числами!

9:27

Введите первое число

9:27

dfgdgdfgdfg

9:27

✓✓

Пожалуйста введите число!

9:27

2

9:27

✓✓

Вы ввели первое число 2

9:27

Введите второе число

9:27

qwewqwewqwewqe

9:27

✓✓

Пожалуйста введите число!

9:27

3

9:27

✓✓

Вы ввели второе число 3

9:27

Выберите пожалуйста действие

9:27

Написать сообщение...

+

\*



# Сброс диалога

- Остановить бота (Ctrl+C).
- Удалить чат в Telegram.
- Чтобы начать отладку заново нужно запустить бота и снова обратиться к нему в Telegram.

