

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Лабораторные работы №5-6

Выполнил:

студент группы ИУ5-34Б
Ковыршин Павел

Подпись и дата:

Проверил:

Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2021 г.

Постановка задачи.

1. Разработайте простого бота для Telegram. Бот должен использовать функциональность создания кнопок.
2. Разработайте бота для Telegram. Бот должен реализовывать конечный автомат из трех состояний.

Текст программы.

values.py

```
from enum import Enum

class state(Enum):
    DEFAULT = 1
    PICTURE = 2
    PLOT = 3

current_state = state.DEFAULT
prog_path = 'C:/Users/pahan/python_prog/lab-5-6'
fig_filename = 'fig.png'
kovyrshintoken = '5077381184:AAE5d6etfiLN8K7SbPwabfuGAXYG6xuPla4'
commands = ['start', 'help', 'options', 'pics']
pic1_url =
'https://ichef.bbci.co.uk/news/640/cpsprodpb/14236/production/_104368428_gettyimages-543560762.jpg'
pic2_url = 'https://www.belnovosti.by/sites/default/files/2020-02/ezh_0.jpg'
first_pic = 'первая картинка'
second_pic = 'вторая картинка'
eitherpic_r = ('(^' + first_pic + ')|(^' + second_pic + ')')
pics_r = r'^картинк[аиу]'
plot_r = r'(((по)?стро[ий]).*(графи[кч]))|(((графи[кч]).*((по)?стро[ий])))'
plotted_func_r = r'^.х.'
```

pics.py

```
from urllib import request

def get_pic(url):
    return request.urlopen(url)
```

plotter.py

```
import matplotlib
import values
import numpy as np
from matplotlib import pyplot as plt
matplotlib.use('Agg')
from math import *
```

```

def str_to_func(str):
    try:
        return eval('lambda x: ' + str.lower())
    except SyntaxError:
        return lambda x: 0

def plot(str):
    fig, ax = plt.subplots()
    f = str_to_func(str)
    x = np.linspace(-10, 10, 10000)
    fx = np.array([])
    x_good = np.array([])
    for x0 in x:
        try:
            if abs(f(x0)) > 200:
                raise ValueError
            fx = np.append(fx, f(x0))
            x_good = np.append(x_good, x0)
        except ValueError:
            pass
        except OverflowError:
            pass
        except ZeroDivisionError:
            pass
    ax.plot(x_good, fx)
    plot_file = values.prog_path + '/' + values.fig_filename
    fig.savefig(plot_file)
    return plot_file

if __name__ == '__main__':
    plot('exp(1/x)')

```

custom_filter.py

```

import telebot
import values

class CurrentState(telebot.AdvancedCustomFilter):
    key = 'current_state'
    @staticmethod
    def check(message, current_state):
        return values.current_state in current_state

```

bot.py

```

import telebot
from telebot.types import ReplyKeyboardRemove
from custom_filter import CurrentState
from values import state
import values
from pics import get_pic

```

```

import plotter

kovyrshinbot = telebot.TeleBot('5077381184:AAE5d6etfiLN8K7SbPwabfuGAXYG6xuPla4')

@kovyrshinbot.message_handler(commands=['state'])
def start(message):
    kovyrshinbot.send_message(message.chat.id, text= str(values.current_state))

@kovyrshinbot.message_handler(commands=['start'])
def start(message):
    values.current_state = state.DEFAULT
    remove_markup = ReplyKeyboardRemove()
    kovyrshinbot.send_message(message.chat.id, text= 'Я завелся, чтобы строить графики или
делать еще что-то', reply_markup= remove_markup)

@kovyrshinbot.message_handler(commands=['help'])
def help(message):
    values.current_state = state.DEFAULT
    remove_markup = ReplyKeyboardRemove()
    kovyrshinbot.send_message(message.chat.id, text= '/start - старт\n/options -
варианты\n/pics - картинки\n/help - помощь', reply_markup= remove_markup)

@kovyrshinbot.message_handler(commands=['options'])
def options(message):
    values.current_state = state.DEFAULT
    markup = telebot.types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard= True)
    plot_button = telebot.types.KeyboardButton('Построй график')
    extra_button = telebot.types.KeyboardButton('Картинки')
    markup.add(plot_button)
    markup.add(extra_button)
    kovyrshinbot.send_message(message.chat.id, text='Ну вот варианты', reply_markup=
markup)

@kovyrshinbot.message_handler(commands=['pics'])
def pics_command(message):
    pics(message)

@kovyrshinbot.message_handler(current_state= [state.DEFAULT], content_types= ['text'],
regexp= values.pics_r)
def pics_text(message):
    pics(message)

def pics(message):
    values.current_state = state.PICTURE
    markup = telebot.types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard= True)
    pic1_button = telebot.types.KeyboardButton('Первая картинка')
    pic2_button = telebot.types.KeyboardButton('Вторая картинка')
    markup.add(pic1_button)
    markup.add(pic2_button)
    kovyrshinbot.send_message(message.chat.id, text='Какую тебе картинку', reply_markup=
markup)

```

```

@kovyrshinbot.message_handler(current_state= [state.PICTURE], content_types= ['text'])
def send_pic(message):
    if (message.text.lower() == values.first_pic):
        pic = get_pic(values.pic1_url)
    elif (message.text.lower() == values.second_pic):
        pic = get_pic(values.pic2_url)
    else:
        remove_markup = ReplyKeyboardRemove()
        values.current_state = state.DEFAULT
        kovyrshinbot.send_message(message.chat.id, text= 'Че?', reply_markup=
remove_markup)
        remove_markup = ReplyKeyboardRemove()
        values.current_state = state.DEFAULT
        kovyrshinbot.send_photo(message.chat.id, photo= pic, reply_markup= remove_markup)

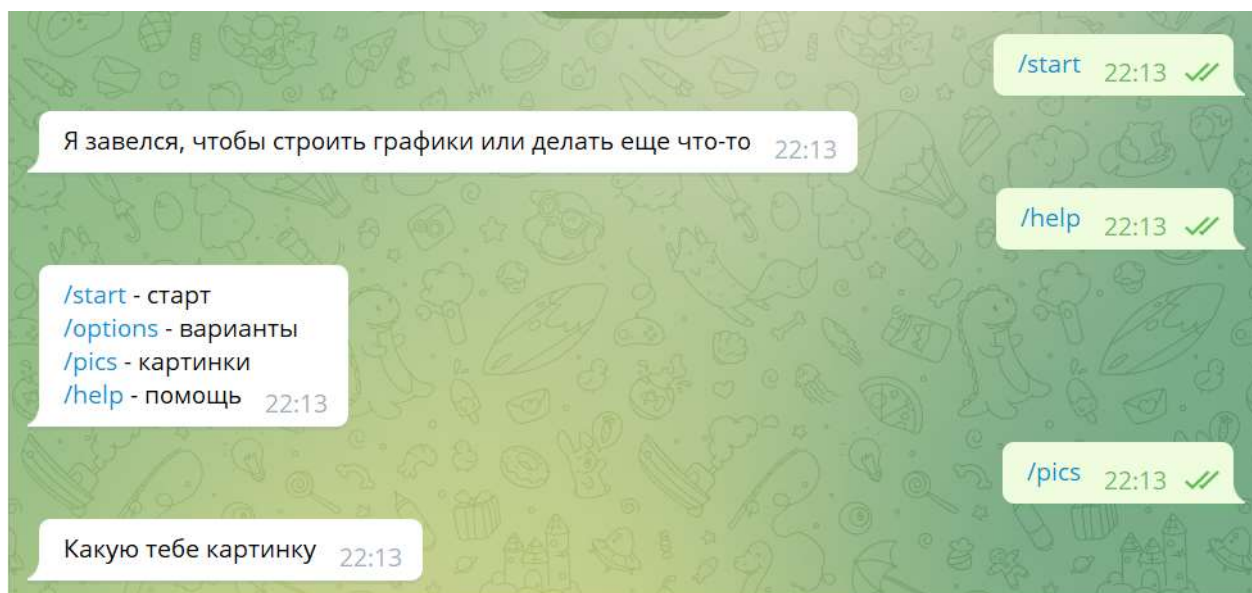
@kovyrshinbot.message_handler(content_types= ['text'], regexp= values.plot_r)
def plot(message):
    values.current_state = state.PLOT
    remove_markup = ReplyKeyboardRemove()
    kovyrshinbot.send_message(message.chat.id, text= 'Введи функцию с переменной x в
синтаксисе python.\nКое-как построю график в пределах \n[-10, 10] или меньше',
reply_markup= remove_markup)

@kovyrshinbot.message_handler(current_state= [state.PLOT], content_types= ['text'])
def plot_picture(message):
    values.current_state = state.DEFAULT
    remove_markup = ReplyKeyboardRemove()
    plot_img = open(plotter.plot(message.text), 'rb')
    kovyrshinbot.send_photo(message.chat.id, photo= plot_img, reply_markup= remove_markup)
    plot_img.close()

kovyrshinbot.add_custom_filter(CurrentState())
kovyrshinbot.infinity_polling()

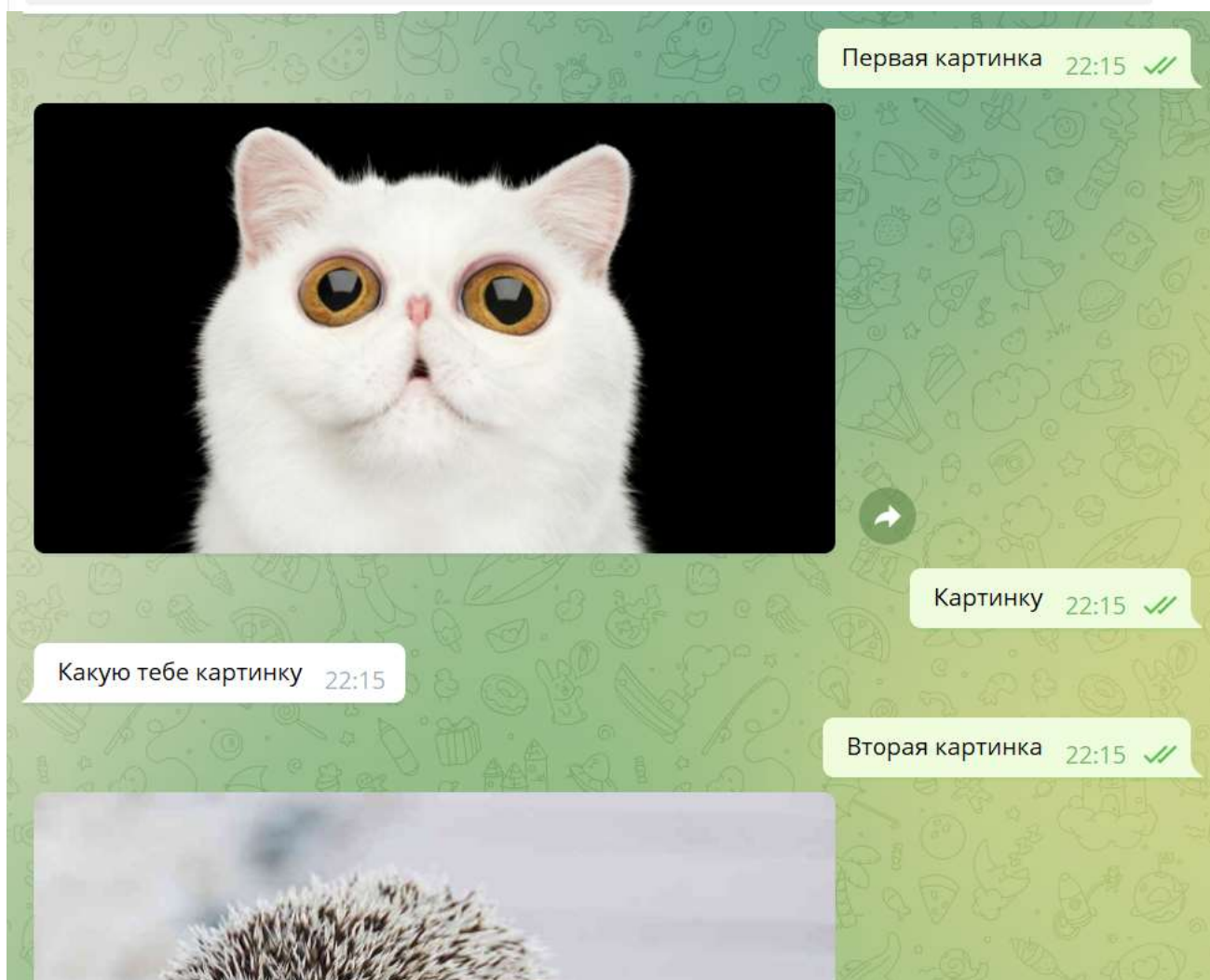
```

Результат выполнения программы.



Первая картинка

Вторая картинка



Вторая картинка 22:15 ✓✓



/options 22:16 ✓✓

Ну вот варианты 22:16



Write a message...



Построй график

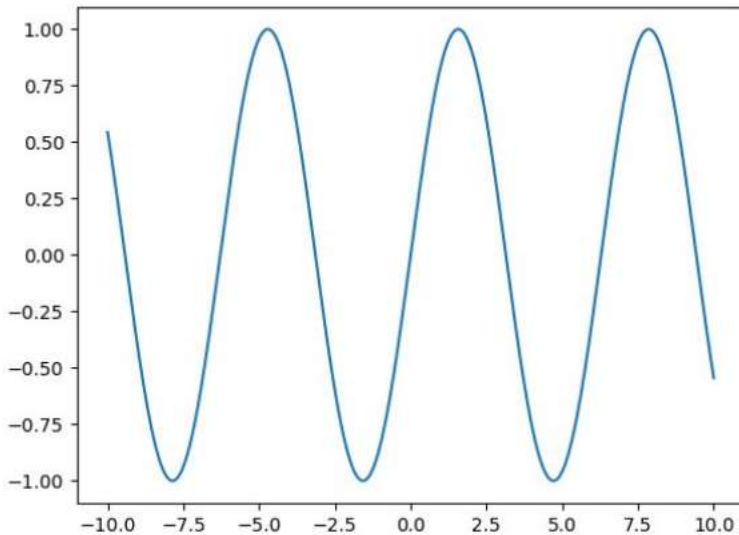
Картинки

Построй график 22:17 ✓✓

Введи функцию с переменной x в синтаксисе python.
Кое-как построю график в пределах
[-10, 10] или меньше

22:17

$\sin(x)$ 22:17 ✓✓



давай график мне строй, пенек 22:18 ✓✓

Введи функцию с переменной x в синтаксисе python.
Кое-как построю график в пределах
[-10, 10] или меньше

22:18

$\text{abs}(x)$ if $x < 0$ else $\log(x)$ 22:19 ✓✓

