

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

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по лабораторной работе №6

«Разработка бота на основе конечного автомата для Telegram с
использованием языка Python.»

Выполнил:

студент группы ИУ5-33

Ефременко Даниил

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф.
ИУ5

Канев Антон.

Подпись и дата:

Задание:

1. Разработайте бота для Telegram. Бот должен реализовывать конечный автомат из трех состояний.

Текст программы:

Lab6_bot.py

```
import telebot
from telebot import types
import config
import dbworker

# Создание бота
bot = telebot.TeleBot(config.TOKEN)

# Начало диалога
@bot.message_handler(commands=['start'])
def cmd_start(message):
    name = message.from_user.first_name
    bot.send_message(message.chat.id, 'Приветствую тебя, ' + name)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Я бот-калькулятор!')
    dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id, config.CURRENT_STATE),
config.States.STATE_FIRST_NUM.value)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Введите первое число')

# По команде /reset будем сбрасывать состояния, возвращаясь к началу диалога
@bot.message_handler(commands=['reset'])
def cmd_reset(message):
    bot.send_message(message.chat.id, 'Сбрасываем результаты предыдущего
ввода.')
    dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id, config.CURRENT_STATE),
config.States.STATE_FIRST_NUM.value)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Введите первое число')

# Обработка первого числа
@bot.message_handler(func=lambda message: dbworker.get(
    dbworker.make_key(message.chat.id, config.CURRENT_STATE)) ==
config.States.STATE_FIRST_NUM.value)
def first_num(message):
    text = message.text
    if not text.isdigit():
        # Состояние не изменяется, выводится сообщение об ошибке
        bot.send_message(message.chat.id, 'Пожалуйста введите число!')
        return
    else:
        bot.send_message(message.chat.id, f'Вы ввели первое число {text}')
        # Меняем текущее состояние
        dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.CURRENT_STATE), config.States.STATE_SECOND_NUM.value)
        # Сохраняем первое число
        dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_FIRST_NUM.value), text)
        bot.send_message(message.chat.id, 'Введите второе число')
```

```

# Обработка второго числа
@bot.message_handler(func=lambda message: dbworker.get(
    dbworker.make_key(message.chat.id, config.CURRENT_STATE)) ==
config.States.STATE_SECOND_NUM.value)
def second_num(message):
    text = message.text
    if not text.isdigit():
        # Состояние не изменяется, выводится сообщение об ошибке
        bot.send_message(message.chat.id, 'Пожалуйста введите число!')
        return
    else:
        bot.send_message(message.chat.id, f'Вы ввели второе число {text}')
        # Меняем текущее состояние
        dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.CURRENT_STATE), config.States.STATE_OPERATION.value)
        # Сохраняем первое число
        dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_SECOND_NUM.value), text)
        markup = types.ReplyKeyboardMarkup(row_width=2)
        itembtn1 = types.KeyboardButton('+')
        itembtn2 = types.KeyboardButton('*')
        itembtn3 = types.KeyboardButton('/')
        itembtn4 = types.KeyboardButton('-')
        markup.add(itembtn1, itembtn2, itembtn3, itembtn4)
        bot.send_message(message.chat.id, 'Выберите пожалуйста действие',
reply_markup=markup)

# Выбор действия
@bot.message_handler(func=lambda message: dbworker.get(
    dbworker.make_key(message.chat.id, config.CURRENT_STATE)) ==
config.States.STATE_OPERATION.value)
def operation(message):
    # Текущее действие
    op = message.text
    # Читаем операнды из базы данных
    v1 = dbworker.get(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_FIRST_NUM.value))
    v2 = dbworker.get(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_SECOND_NUM.value))
    # Выполняем действие
    fv1 = float(v1)
    fv2 = float(v2)
    global res
    res = 0
    if op == '+':
        res = fv1 + fv2
    elif op == '*':
        res = fv1 * fv2
    elif op == '/':
        if fv2 == 0:
            bot.send_message(message.chat.id, 'На ноль делить нельзя!')
            dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.CURRENT_STATE), config.States.STATE_SECOND_NUM.value)
            bot.send_message(message.chat.id, 'Введите второе число!')
            return
        else:
            res = fv1 / fv2
    elif op == '-':
        res = fv1 - fv2
    # Выводим результат
    markup = types.ReplyKeyboardRemove(selective=False)
    bot.send_message(message.chat.id, f'Результат: {v1}{op}{v2}={str(res)}',
reply_markup=markup)

```

```

markup = types.ReplyKeyboardMarkup(row_width=2)
itembtn1 = types.KeyboardButton('MR')
itembtn2 = types.KeyboardButton('MC')
itembtn3 = types.KeyboardButton('M+')
itembtn4 = types.KeyboardButton('M-')
itembtn5 = types.KeyboardButton('MS')
itembtn6 = types.KeyboardButton('Продолжить вычисления')
markup.add(itembtn1, itembtn2, itembtn3, itembtn4, itembtn5, itembtn6)
bot.send_message(message.chat.id, 'Выберите пожалуйста действие',
reply_markup=markup)
dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id, config.CURRENT_STATE),
config.States.STATE_EXTRA.value)

@bot.message_handler(func=lambda message: dbworker.get(
    dbworker.make_key(message.chat.id, config.CURRENT_STATE)) ==
config.States.STATE_EXTRA.value)
def extra(message):
    result = res
    extra_op = message.text
    if extra_op == 'MS':
        dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_EXTRA.value), str(result))
        bot.send_message(message.chat.id, 'Число успешно сохранено')
    elif extra_op == 'MR':
        v3 = dbworker.get(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_EXTRA.value))
        bot.send_message(message.chat.id, 'Число, сохраненное в памяти:' +
v3)
    elif extra_op == 'MC':
        result = 0
        dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_EXTRA.value), result)
        bot.send_message(message.chat.id, 'Число удалено из памяти')
    elif extra_op == 'Продолжить вычисления':
        # Меняем текущее состояние
        dbworker.set(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.CURRENT_STATE), config.States.STATE_FIRST_NUM.value)
        # Выводим сообщение
        bot.send_message(message.chat.id, 'Введите первое число')
    elif extra_op == 'M-':
        k1 = float(dbworker.get(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_EXTRA.value)))
        result = k1 - res
        bot.send_message(message.chat.id, f'Результат: {k1}-
{res}={str(result)}')
    elif extra_op == 'M+':
        k1 = float(dbworker.get(dbworker.make_key(message.chat.id,
config.States.STATE_EXTRA.value)))
        result = k1 + res
        bot.send_message(message.chat.id, f'Результат:
{k1}+{res}={str(result)}')

if __name__ == '__main__':
    bot.infinity_polling()

```

config.py

```

from enum import Enum

# Токент бота
TOKEN = "5018697130:AAH6ZtxvZEbdsJSKjLRAZ37q71WO1OEEM-o"

# Файл базы данных Vedis

```

```

db_file = "db.vdb"

# Ключ записи в БД для текущего состояния
CURRENT_STATE = "CURRENT_STATE"

# Состояния автомата
class States(Enum):
    STATE_START = "STATE_START" # Начало нового диалога
    STATE_FIRST_NUM = "STATE_FIRST_NUM"
    STATE_SECOND_NUM = "STATE_SECOND_NUM"
    STATE_OPERATION = "STATE_OPERATION"
    STATE_EXTRA = "STATE_EXTRA"

```

dbworker.py

```

from vedis import Vedis
import config

# Чтение значения
def get(key):
    with Vedis(config.db_file) as db:
        try:
            return db[key].decode()
        except KeyError:
            # в случае ошибки значение по умолчанию - начало диалога
            return config.States.S_START.value

# Запись значения
def set(key, value):
    with Vedis(config.db_file) as db:
        try:
            db[key] = value
            return True
        except:
            return False

# Создание ключа для записи и чтения
def make_key(chatid, keyid):
    res = str(chatid) + '___' + str(keyid)
    return res

```

Результаты выполнения:



DANiCH_Calculator_Bot
bot

Today

/start 20:45✓✓

Приветствую тебя, Daniil 20:45

Я бот-калькулятор! 20:45

Введите первое число 20:45

5 20:45✓✓

Вы ввели первое число 5 20:45

Введите второе число 20:45

6 20:45✓✓

Вы ввели второе число 6 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

* 20:45✓✓

Результат: $5*6=30.0$ 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

Продолжить вычисления 20:45✓✓

Введите первое число 20:45

9 20:45✓✓

Вы ввели первое число 9 20:45

Введите второе число 20:45

1 20:45✓✓

Message

Windows
Чтобы активировать Windows

Вы ввели первое число 9 20:45

Введите второе число 20:45

1 20:45✓✓

Вы ввели второе число 1 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

/ 20:45✓✓

Результат: $9/1=9.0$ 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

M+ 20:45✓✓

Результат: $0.0+9.0=9.0$ 20:45

M- 20:45✓✓

Результат: $0.0-9.0=-9.0$ 20:45

Продолжить вычисления 21:28✓✓

Продолжить вычисления 21:28✓✓

6 21:28✓✓

/start 21:28✓✓

Приветствую тебя, Daniil 21:28

Я бот-калькулятор! 21:28

Введите первое число 21:28

6 21:29✓✓

Вы ввели второе число 6 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

* 20:45✓✓

Результат: $5 \cdot 6 = 30.0$ 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

Продолжить вычисления 20:45✓✓

Введите первое число 20:45

9 20:45✓✓

Вы ввели первое число 9 20:45

Введите второе число 20:45

1 20:45✓✓

Вы ввели второе число 1 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

/ 20:45✓✓

Результат: $9/1 = 9.0$ 20:45

Выберите пожалуйста действие 20:45

M+ 20:45✓✓

Результат: $0.0 + 9.0 = 9.0$ 20:45

M- 20:45✓✓

Результат: $0.0 - 9.0 = -9.0$ 20:45

Приветствую тебя, Daniil 21:28

Я бот-калькулятор! 21:28

Введите первое число 21:28

6 21:29 ✓✓

Вы ввели первое число 6 21:29

Введите второе число 21:29

5 21:29 ✓✓

Вы ввели второе число 5 21:29

Выберите пожалуйста действие 21:29

/ 21:29 ✓✓

Результат: $6/5=1.2$ 21:29

Выберите пожалуйста действие 21:29

MS 21:29 ✓✓

Число успешно сохранено 21:29

MR 21:29 ✓✓

Число, сохраненное в памяти: 1.2 21:29

😊 Message

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите на [microsoft.com/go/winactivate](#)