МГТУ им. Н.Э. Баумана

Отчёт по домашнему заданию по курсу «Программирование и конструкции языков программирования»

Руководитель Гапанюк Ю. Е.

Студент группы ИУ5-33Б Ковалев А. В.

Задание

Создать веб-сервис реализующий функционал создания, хранения и корректировки списков покупок пользователей. В дополнение реализовать Telegram бота, выдающего содержимое списка покупок.

Данный веб-сервис должен осуществлять:

- 1) Хранение данных пользователей, причем должно применяться хэширование паролей.
- 2) Авторизацию и регистрацию пользователей.
- 3) Добавление в и удаление из корзины (списка) позиций каталога.
- 4) Демонстрацию содержимого корзины (списка).

Telegram бот должен по введенным логину и паролю отправлять сообщение перечисляющее позиции списка.

Код веб-составляющей

Web_test.py

```
from flask import st
from werkzeug.security import generate_password_hash, check_password_hash
import json
from Class_User import *
from Class_Card import *
app = Flask(__name__)
Users = Users_data()
Cards = Cards_data()
Users.load('users.json')
Cards.load('cards.json')
Users.show()
@app.route('/exit')
def exit():
    Users.set_non_active(request.remote_addr)
    return entrance()
@app.route('/')
def entrance():
    return render_template('Entrance.html')
```

```
@app.route('/sign_up/', methods=['post', 'get'])
def sign_up():
    if request.method == 'POST':
        username = request.form.get('username')
        password = request.form.get('password')
        conf_pas = request.form.get('conf_pas')
        if (Users.find_user(username) == True):
            return render_template('Sign_up_form.html', message='There is user
with such name')
        elif (password != conf pas):
            return render_template('Sign_up_form.html', message='Passwords don\'t
match')
        Users.add(username, password)
        Users.set_last_ip(username, request.remote_addr)
        Cards.add_card(username, items=[])
        Users.save('users.json')
        return render_template('Shopping_cart.html', message=username + '\'s
card')
    return render_template('Sign_up_form.html', message='Registration')
@app.route('/log_in/', methods=['post', 'get'])
def log_in():
    if request.method == 'POST':
        username = request.form.get('username') # запрос к данным формы
        password = request.form.get('password')
        if (Users.find user(username) == True):
            if (Users.enter(username, password) == False):
                return render_template('Log_in_form.html', message='Wrong
password')
            else:
                Users.set_last_ip(username, request.remote addr)
                Users.save('users.json')
                return render_template('Shopping_cart.html', message=username +
'\'s card')
        else:
            return render_template('Log_in_form.html', message='There is no user
with such name')
    return render_template('Log_in_form.html', message='Authorization')
@app.route('/add item', methods=['post', 'get'])
def add item():
    item = ''
    owner = Users.active ip finding(request.remote addr)
    if request.method == 'POST':
        content = request.json
        item = content['item']
    if (owner == False):
        return entrance()
    else:
```

```
Cards.add_to_user_card(owner, item)
        Cards.save('cards.json')
        return make_response("", 200)
@app.route('/del_item', methods=['post', 'get'])
def del_item():
    item = ''
    owner = Users.active_ip_finding(request.remote_addr)
    if request.method == 'POST':
        content = request.json
        item = content['item']
    if (owner == False):
        return entrance()
    else:
       Cards.del_from_user_card(owner, item)
        Cards.save('cards.json')
        return make_response("", 200)
@app.route('/renew', methods=['post', 'get'])
def renew():
    owner = Users.active_ip_finding(request.remote_addr)
    if (owner == False):
       return entrance()
    else:
        return make_response(Cards.no_user_items(owner), 200)
@app.route('/catalog', methods=['post', 'get'])
def catalog():
    if (Users.active_ip_finding(request.remote_addr) == False):
        return entrance()
    return render_template('Catalog.html', message='Authorization')
@app.route('/shopping_cart')
def Shopping_cart():
    owner = Users.active_ip_finding(request.remote_addr)
    if (owner == False):
        return entrance()
    return render_template('Shopping_cart.html', message=owner + '\'s card')
if __name__ == "__main__":
    app.run(host='0.0.0.0', port=4567)
```

Class_User.py

```
import json
class User():
    def __init__(self, name, password_hash):
        self.password_hash = password_hash
        self.name = name
        self.date_time = 0
        self.last_ip = 0
        self.activity = False
    def compare(self, name):
        if (self.name == name):
            return True
        return False
    def enter(self, password):
        return check_password_hash(self.password_hash, password)
class Users_data(User):
    users = []
    def find_user(self, name):
        for i in self.users:
            if (i.compare(name) == True):
                return True
        return False
    def enter(self, name, password):
        for i in self.users:
            if (i.compare(name) == True and check_password_hash(i.password_hash,
password) == True):
                return True
        return False
    def add(self, name, password):
        if (self.find_user(name) == True):
            return False
        self.users.append(User(name, generate_password_hash(password)))
        return True
    def save(self, file):
        dicts list = list()
        for x in self.users:
            result = x.__dict__
            result["className"] = x.__class__.__name__
            dicts_list.append(result)
        with open(file, "w") as data:
           json.dump(dicts list, data)
```

```
def load(self, file):
   with open(file, "r") as data:
        json_data = json.load(data)
   for x in json_data:
        if (x['className'] == 'User'):
            self.users.append(User(x['name'], x['password_hash']))
def __init__(self):
   pass
def show(self):
    for x in self.users:
        print(x.name, x.password_hash, x.activity, x.last_ip)
def set_last_ip(self, name, ip):
   for i in range(0, len(self.users)):
        if (self.users[i].name == name):
            self.users[i].last_ip = ip
            self.users[i].activity = True
        if (self.users[i].last_ip == ip and self.users[i].name != name):
            self.users[i].activity = False
def set_non_active(self, ip):
   for i in range(0, len(self.users)):
        if (self.users[i].last_ip == ip):
            self.users[i].activity = False
def active_ip_finding(self, ip):
   for i in range(0, len(self.users)):
        if (self.users[i].last_ip == ip and self.users[i].activity == True):
            return self.users[i].name
    return False
```

Class_Card.py

```
import json
catalog = ['carrot', 'banana', 'orange', 'apple', 'blueberry']

class Card():

    def is_item(self, item):
        for x in self.items:
            if (x == item):
                return True
        return False

    def init (self, owner, items=[]):
```

```
self.owner = owner
        self.items = items
class Cards_data(Card):
    cards = []
    def find_user_card(self, owner):
        for i in range(0, len(self.cards)):
            if (self.cards[i].owner == owner):
                return i
        return -1
    def add_card(self, owner, items=[]):
        if (self.find_user_card(owner) == -1):
            self.cards.append(Card(owner, items))
    def add_to_user_card(self, owner, item):
        n = self.find_user_card(owner)
        if (n == -1):
            print('add-')
            self.add_card(owner)
        n1 = self.find_user_card(owner)
        if not (item in self.cards[n].items):
            self.cards[n].items.append(item)
    def del_from_user_card(self, owner, item):
        n = self.find_user_card(owner)
        if (n == -1):
            print('del-' + owner)
            self.add card(owner)
        n1 = self.find user card(owner)
        if (item in self.cards[n].items):
            self.cards[n].items.remove(item)
    def save(self, file):
        dicts_list = list()
        for x in self.cards:
            result = x. dict
            result["className"] = x.__class__.__name__
            dicts_list.append(result)
        with open(file, "w") as data:
            json.dump(dicts list, data)
    def load(self, file):
        with open(file, "r") as data:
            json_data = json.load(data)
        for x in json_data:
            if (x['className'] == 'Card'):
                self.cards.append(Card(x['owner'], x['items']))
```

```
def no_user_items(self, owner):
    n = self.find_user_card(owner)
    res = ''
    if (n != -1):
        for i in catalog:
            if not (i in self.cards[n].items):
                res += i + ','
    return res
def user_items(self, owner):
    n = self.find_user_card(owner)
    res = ''
    if (n != -1):
        for i in self.cards[n].items:
            res += i +', '
        if len(self.cards[n].items) != 0:
            res = res[:-2]
    return res
def __init__(self):
    pass
def show(self):
    for x in self.cards:
        print(x.owner, x.items)
```

Shopping_cart.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Shopping cart</title>
</head>
<style>
   html {
        font-family: Times New Roman;
        display: inline-block;
       text-align: left;
   h2 {
        font-size: 2.0rem;
        color: #ccc;
        padding: 0em 0em 0em;
        text-align: center;
```

```
h1 {
       font-size: 1.6rem;
       color: #ccc;
       padding-left: 10px;
       padding-right: 10px;
       text-align: center;
       margin-top: 10;
   p {
       font-size: 1.6rem;
       color: #ccc;
       padding: 0em 0em 0em;
       text-align: center;
   body {
       background: #000000;
       max-width: 600px;
       margin: 0px auto;
       padding-bottom: 25px;
    .button3 {
       display: inline-block;
       background-color: #008CBA;
       border: none;
       border-radius: 4px;
       color: #ccc;
       padding-top: 6px;
       margin: 6px;
       text-decoration: none;
       font-size: 25px;
    .button4 {
       display: inline-block;
       background-color: #008CBA;
       border: none;
       border-radius: 4px;
       color: #ccc;
       padding: 5px 20px;
       margin: 6px;
       text-decoration: none;
       font-size: 25px;
</style>
<body>
  {% if message %}
```

```
<h2>{{ message }}</h2>
    {% endif %}
    <h1><button class="button3" id="banana" onclick="Del_item(this)"><img
                src="{{ url_for('static', filename='banana.jpg') }}" /></button>
        <button class="button3" id="apple" onclick="Del_item(this)"><img</pre>
                src="{{ url_for('static', filename='apple.jpg') }}" /></button>
        <button class="button3" id="carrot" onclick="Del_item(this)"><img</pre>
                src="{{ url_for('static', filename='carrot.jpg') }}" /></button>
        <button class="button3" id="blueberry" onclick="Del item(this)"><img</pre>
                src="{{ url_for('static', filename='blueberry.jpg') }}"
/></button>
        <button class="button3" id="orange" onclick="Del_item(this)"><img</pre>
                src="{{ url_for('static', filename='orange.jpg') }}" /></button>
    <h1><a href='/catalog'><button class="button4" id="banana">To
catalog</button></a></h1>
    <h1><a href='/exit'><button class="button4" id="banana" style="background-
color: grey;">Exit</button></a></h1>
</body>
<script>
    document.addEventListener("DOMContentLoaded", ButtonStyle);
    function ButtonStyle(event) {
        var req = new XMLHttpRequest();
        req.open("GET", "/renew", false);
        req.addEventListener("load", function () {
            if (req.status < 400) {
                var words = req.responseText.split(",");
                words.forEach(element => {
                    var elem = document.getElementById(element);
                    elem.remove();
                });
        });
        req.send(null);
    function Del_item(_this) {
        const item = {
            "item": _this.id,
        };
        const Http = new XMLHttpRequest();
        const url = '/del item';
        Http.open("POST", url);
        Http.setRequestHeader("Content-Type", "application/json");
        Http.send(JSON.stringify(item));
        this.remove()
</script>
```

Catalog.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Catalog</title>
<style>
    html {
        font-family: Times New Roman;
        display: inline-block;
        text-align: left;
    h2 {
        font-size: 2.0rem;
        color: #ccc;
        padding: 0em 0em 0em;
        text-align: center;
    h1 {
        font-size: 1.6rem;
        color: #ccc;
        padding-left: 10px;
        padding-right: 10px;
        text-align: center;
        margin-top: 10;
    p {
        font-size: 1.6rem;
        color: #ccc;
        padding: 0em 0em 0em;
        text-align: center;
    body {
        background: #000000;
        max-width: 600px;
        margin: 0px auto;
        padding-bottom: 25px;
    .button3 {
        display: inline-block;
```

```
background-color: #008CBA;
        border: none;
        border-radius: 4px;
        color: #ccc;
        padding-top: 6px;
        margin: 6px;
        text-decoration: none;
        font-size: 25px;
    .button4 {
        display: inline-block;
        background-color: #008CBA;
        border: none;
        border-radius: 4px;
        color: #ccc;
        padding: 5px 20px;
        margin: 6px;
        text-decoration: none;
        font-size: 25px;
</style>
<body>
    <h2>Catalog</h2>
    <h1><button class="button3" onclick="ButtonStyle(this)" id="banana"><img
                src="{{ url_for('static', filename='banana.jpg') }}" /></button>
        <button class="button3" onclick="ButtonStyle(this)" id="apple"><img</pre>
                src="{{ url_for('static', filename='apple.jpg') }}" /></button>
        <button class="button3" onclick="ButtonStyle(this)" id="carrot"><img</pre>
                src="{{ url_for('static', filename='carrot.jpg') }}" /></button>
        <button class="button3" onclick="ButtonStyle(this)" id="blueberry"><img</pre>
                src="{{ url for('static', filename='blueberry.jpg') }}"
/></button>
        <button class="button3" onclick="ButtonStyle(this)" id="orange"><img</pre>
                src="{{ url for('static', filename='orange.jpg') }}" /></button>
    <h1><a href='/shopping_cart'><button class="button4" id="banana">To shopping
cart</button></a></h1>
    <h1><a href='/exit'><button class="button4" id="banana" style="background-
color: grey;">Exit</button></a></h1>
</body>
<script>
    function ButtonStyle(_this) {
        const item = {
            "item": _this.id,
        };
        const Http = new XMLHttpRequest();
        var url = ''
        if ( this.style.backgroundColor == "red") {
```

```
_this.style.backgroundColor = "#008CBA";
    url = '/del_item';
}
else {
    _this.style.backgroundColor = "red";
    url = '/add_item';
}

Http.open("POST", url);
Http.setRequestHeader("Content-Type", "application/json");
Http.send(JSON.stringify(item));
}

/*script>
```

Log_in_form.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Log in</title>
<style>
    html {
        font-family: Times New Roman;
        display: inline-block;
        text-align: left;
    h2 {
        font-size: 2.0rem;
        color: #ccc;
        padding: 0em 0em 0em;
        text-align: center;
    h1 {
        font-size: 1.6rem;
        color: #ccc;
        padding-left: 10px;
        padding-right: 10px;
        text-align: center;
        margin-top: 10;
    p {
        font-size: 1.6rem;
        color: #ccc;
```

```
padding: 0em 0em 0em;
        text-align: center;
    body {
        background: #000000;
        max-width: 600px;
        margin: 0px auto;
        padding-bottom: 25px;
    .button3 {
        display: inline-block;
        background-color: #008CBA;
        border: none;
        border-radius: 4px;
        color: #ccc;
        padding: 5px 20px;
        margin: 6px;
        text-decoration: none;
        font-size: 25px;
</style>
<body>
    {% if message %}
    <h1>{{ message }}</h1>
    {% endif %}
    <form action="" method="post">
            <input type="text" name="username" placeholder="Username" value=""</pre>
required minlength="4" maxlength="16"
                style="border: none; font-size:18pt; height:30px; width:300px;
border-radius: 4px">
        </h1>
        <h1>
            <input type="password" name="password" placeholder="Password"</pre>
value="" required minlength="4" maxlength="16"
                style="border: none; font-size:18pt; height:30px; width:300px;
border-radius: 4px">
        <h1><input type="submit" value="Sign up" class=button3></h1>
    </form>
</body>
</html>
```

Sign_up_form.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
 <meta charset="UTF-8">
 <title>Sign up</title>
</head>
<style>
 html {
    font-family: Times New Roman;
   display: inline-block;
   text-align: left;
 h2 {
   font-size: 2.0rem;
   color: #ccc;
   padding: 0em 0em 0em;
   text-align: center;
  h1 {
    font-size: 1.6rem;
    color: #ccc;
    padding-left: 10px;
    padding-right: 10px;
    text-align: center;
    margin-top: 10;
  p {
    font-size: 1.6rem;
    color: #ccc;
    padding: 0em 0em 0em;
    text-align: center;
  body {
    background: #000000;
   max-width: 600px;
   margin: 0px auto;
    padding-bottom: 25px;
  .button3 {
    display: inline-block;
    background-color: #008CBA;
    border: none;
    border-radius: 4px;
```

```
color: #ccc;
    padding: 5px 20px;
    margin: 6px;
    text-decoration: none;
    font-size: 25px;
</style>
<body>
  {% if message %}
  <h1>{{ message }}</h1>
  {% endif %}
  <form action="" method="post">
    <h1>
      <input type="text" name="username" placeholder="Username" value="" required</pre>
minlength="4" maxlength="16"
        style="border: none; font-size:18pt; height:30px; width:300px; border-
radius: 4px">
    </h1>
    <h1>
      <input type="password" name="password" placeholder="Password" value=""</pre>
required minlength="4" maxlength="16"
        style="border: none; font-size:18pt; height:30px; width:300px; border-
radius: 4px">
   </h1>
    <h1>
      <input type="password" name="conf_pas" placeholder="Password again"</pre>
value="" required minlength="4" maxlength="16"
        style="border: none; font-size:18pt; height:30px; width:300px; border-
radius: 4px">
    <h1><input type="submit" value="Register" class=button3></h1>
  </form>
</body>
</html>
```

Entrance.html

```
font-family: Times New Roman;
            display: inline-block;
            text-align: left;
        h2 {
            font-size: 2.0rem;
            color: #ccc;
            padding: 0em 0em 0em;
            text-align: center;
        h1 {
            font-size: 1.6rem;
            color: #ccc;
            padding-left: 10px;
            padding-right: 10px;
            text-align: left;
            margin-top: 10;
           margin-down: 10;
        p {
            font-size: 1.6rem;
            color: #ccc;
            padding: 0em 0em 0em;
            text-align: center;
        body {
            background: #000000;
            max-width: 600px;
            margin: 0px auto;
            padding-bottom: 25px;
        .button3 {
            display: inline-block;
            background-color: #008CBA;
            border: none;
            border-radius: 4px;
            color: #ccc;
            padding: 5px 20px;
            margin: 6px;
           text-decoration: none;
           font-size: 25px;
   </style>
</head>
<body>
```

Код Telegram бота

bot_test.py

```
from Class_Card import *
from Class User import *
from telebot import *
bot = telebot.TeleBot('6893332938:AAEvs3DyR1-nL2b_Xzxvgf821oA_CAc1T6k')
dictionary = {}
Users = Users data()
Cards = Cards_data()
Users.load('users.json')
Cards.load('cards.json')
@bot.message_handler(content_types=['text'])
def get_text_messages(message):
    keyboard = types.InlineKeyboardMarkup() # наша клавиатура
    key_start = types.InlineKeyboardButton(
        text='Получить список', callback_data='list')
    keyboard.add(key start)
    key_end = types.InlineKeyboardButton(
        text='Huчero', callback_data='end')
    keyboard.add(key end)
    bot.send_message(message.from_user.id, text="Что вы хотите?",
                     reply_markup=keyboard)
@bot.callback_query_handler(func=lambda call: True)
def callback_worker(call):
    if call.data == "list" or call.data == "re_username":
        bot.send message(call.message.chat.id, "Введите логин")
        bot.register_next_step_handler(call.message, get_username)
    elif call.data == "end":
        bot.send message(call.message.chat.id, "Хорошего дня")
    elif call.data == "re password":
        bot.send message(call.message.chat.id, "Введите пароль")
```

```
bot.register_next_step_handler(call.message, get_password)
def get username(message):
    username = message.text
    if (Users.find_user(username) == True):
        bot.send_message(message.from_user.id,
                         "Пользователь найден. Введите пароль.")
        bot.register_next_step_handler(message, get_password)
        id = message.from_user.id
        dictionary[str(id)] = str(username)
    else:
        keyboard = types.InlineKeyboardMarkup()
        keyboard = types.InlineKeyboardMarkup() # наша клавиатура
        key restart = types.InlineKeyboardButton(
            text='Ввести логин снова', callback_data='re_username')
        keyboard.add(key_restart)
        key stop = types.InlineKeyboardButton(
            text='Прервать вход', callback_data='end')
        keyboard.add(key_stop)
        bot.send message(message.from user.id, text="Пользователь не найден.",
                         reply markup=keyboard)
    print(message.text)
def get_password(message):
    password = message.text
    id = message.from user.id
    if (Users.enter(dictionary.get(str(id)), password) == False):
        keyboard = types.InlineKeyboardMarkup()
        keyboard = types.InlineKeyboardMarkup() # наша клавиатура
        key restart = types.InlineKeyboardButton(
            text='Ввести пароль снова', callback_data='re_password')
        keyboard.add(key_restart)
        key_stop = types.InlineKeyboardButton(
            text='Прервать вход', callback_data='end')
        keyboard.add(key stop)
        bot.send_message(message.from_user.id, text="Пароль неверный.",
                         reply markup=keyboard)
    else:
        bot.send message(message.from user.id, text="Вход осуществлен.")
        bot.send message(message.from user.id, text="Ваш список:")
        bot.send message(message.from user.id,
                         text=Cards.user items(dictionary.get(str(id))))
bot.polling(none_stop=True, interval=0)
```

Взаимодействие с веб-сервисом

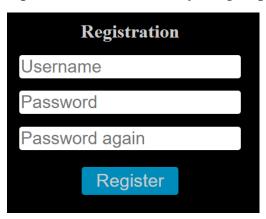
При переходе на сайт пользователь попадает на следующую страницу.



При нажатии на кнопку "Log in" происходит переход на форму авторизации.



При нажатии на кнопку "Sign up" происходит переход на форму регистрации.



При вводе несуществующего логина в форму авторизации появляется следующее сообщение:



При вводе неверного пароля в форму авторизации:



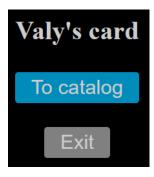
При вводе уже существующего логина в форму регистрации:



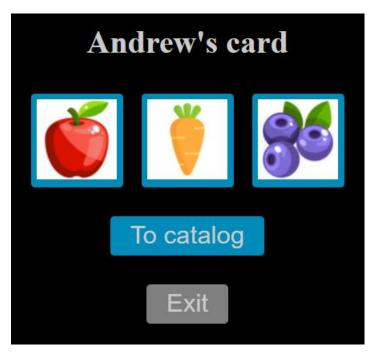
При вводе несовпадающих паролей в форму регистрации:



При успешной регистрации происходит переход на страницу с пустой корзиной.



При успешной авторизации открывается страница, содержащая ранее составленный пользователем список.



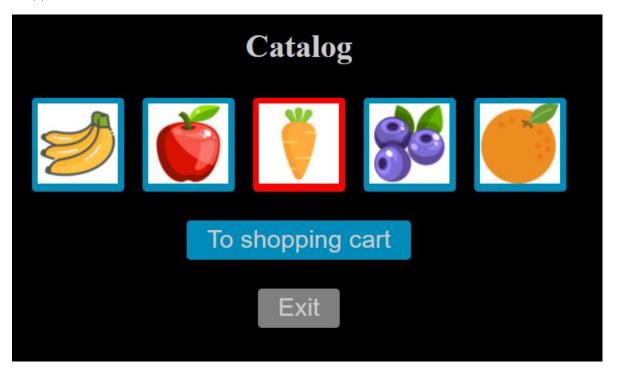
При нажатии на иконку товара он исчезает со страницы и удаляется из корзины.

Иллюстрация не представляется возможной

При нажатии на кнопку "To catalog" открывается страница-каталог с доступными для добавления в список позициями.



При нажатии на иконку товара она выделяется красным и добавляется в корзину. При повторном нажатии товар удаляется из корзины и снова выделяется синим.



При нажатии на кнопку "To shopping cart" происходит переход на приведенную выше страницу со списком пользователя.

При нажатии на кнопку "Exit" страницы со списком пользователя или страницы-каталога осуществляется выход из аккаунта и открывается страница выбора регистрации или авторизации.

Взаимодействие со связанным Telegram ботом.

При вводе любого сообщения (например «Привет») пользователь получаем следующий ответ:



При нажатии на кнопку «Ничего» диалог завершается таким сообщением от бота:

Хорошего дня 21:32

При нажатии на кнопку «Получить список» бот отправляет сообщение:

```
Введите логин 21:33
```

При вводе логина, которого нет в списке пользователей:

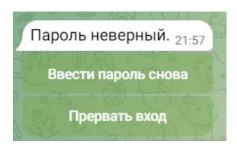


Кнопка «Ввести логин снова» начинает заново процедуру ввода, а «Прервать вход» завершает диалог приведенным ранее пожеланием хорошего дня.

При вводе существующего логина пользователь получает следующее сообщение:

```
Пользователь найден. Введите пароль. <sub>21:34</sub>
```

Если ввести некорректный пароль, то бот отправит сообщение следующего содержания:



Здесь кнопки «Ввести пароль снова» и «Прервать вход» аналогичны по функционалу и названиям кнопкам, отправляемым при вводе несуществующего логина.

При вводе корректного пароля пользователь получит сообщение об успешной авторизации и перечисление позиций списка:

