

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ)

---

ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ОТЧЕТ ПО ИТОГОВОМУ ПРОЕКТУ  
СЕРВИС КОРОТКИХ ССЫЛОК  
по дисциплине «Программирование на языке Java»

Выполнил студент группы: М24-535:

Почернин В. С.

Преподаватели:

Калин А.  
Павлюк Г.

28 декабря 2024 г.

Санкт-Петербург  
2024

## Содержание

<b>1</b>	<b>Описание проекта</b>	<b>2</b>
1.1	Используемые технологии . . . . .	2
1.2	Описание модулей . . . . .	2
1.3	Схема БД . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Инструкции по запуску кода</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Тестирование на соответствие критериям</b>	<b>6</b>
3.1	Функциональность . . . . .	6
3.2	Внесение основных параметров работы алгоритма в конфигурационный файл . . . . .	7
3.3	Ограничение по времени жизни . . . . .	7
3.4	Автоматическое удаление ссылок . . . . .	8
3.5	Уникальность ссылок . . . . .	8
3.6	Повторное создание ссылки . . . . .	8
3.7	Переход по ссылке . . . . .	9
3.8	Лимит переходов . . . . .	9
3.9	Уведомление пользователя . . . . .	10
3.10	Редактирование лимита переходов . . . . .	10
3.11	Удаление ссылки . . . . .	10
3.12	Идентификация по UUID . . . . .	11
3.13	Работа нескольких пользователей . . . . .	11
3.14	Администрирование параметров ссылки . . . . .	12
3.15	Создание нескольких ссылок . . . . .	12
3.16	Идентификация по UUID при повторных запросах . . . . .	12

# 1 Описание проекта

Сервис коротких ссылок представляет собой Java приложение с консольным интерфейсом, позволяющее различным пользователям создавать, редактировать и использовать короткие ссылки.

Сервис написан в строгом соответствии с критериями, описанными в `README.md` (соответствие критериям будет показано ниже).

## 1.1 Используемые технологии

- Java - язык программирования.
- Spring - основной фреймворк.
- PostgreSQL - используемая СУБД.
- Maven - система сборки проекта.
- Flyway - инструмент для применения файлов миграций БД.
- Lombok - библиотека для сокращения шаблонного кода.

## 1.2 Описание модулей

Вкратце рассмотрим кодовую базу проекта:

- Пакет `command`: содержит в себе классы, отвечающие за работу интерфейса командной строки, такие как сама команда, типы команд, а также сам класс интерфейса.
- Пакет `context`: содержит класс, отвечающий за переменные контекста сервиса.
- Пакет `entity`: содержит классы моделей данных (связанных с базой при помощи ORM).
- Пакет `exception`: содержит в себе класс-исключение, связанное с сервисом коротких ссылок.
- Пакет `handler`: содержит в себе классы, реализующие паттерн «стратегия» и используемые для обработки команд.
- Пакет `repository`: содержит в себе классы - JPA репозитории.
- Пакет `utils`: содержит в себе различные утильные классы.
- Папка `migration`: содержит в себе файлы миграции БД, которые устанавливают схему и наполняют базу тестовыми данными.

## 1.3 Схема БД

База данных проекта имеет следующую схему:

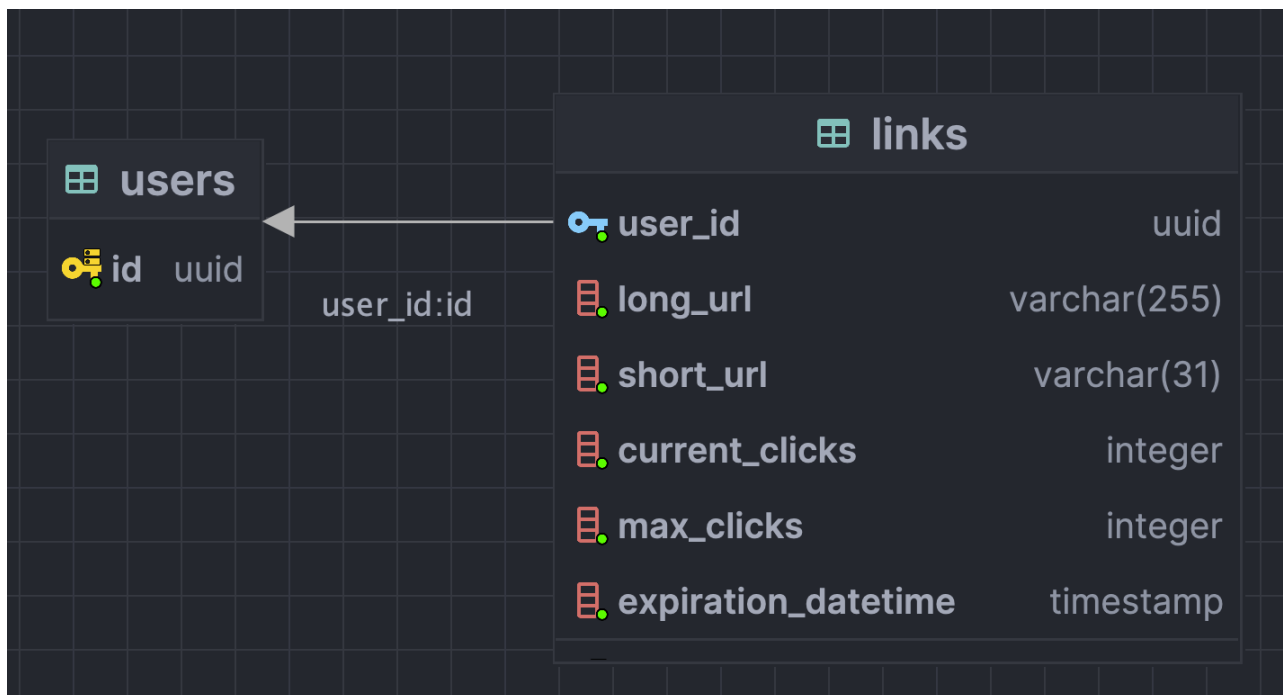


Рис. 1: Схема БД

Пользователь идентифицируется по UUID.

Каждая ссылка хранит в себе внешний ключ пользователя, длинную ссылку, короткую ссылку, текущее количество кликов, максимальное количество кликов, а также метку времени, когда ссылка перестанет действовать.

На короткую ссылку наложен индекс **UNIQUE**, что позволяет быстро искать запись по короткой ссылке и предотвращает возможные ошибки.

Также в базу данных автоматически записываются тестовые данные:

```

INSERT INTO users(id)
VALUES ('dd15deda-4612-43ed-831f-23a132b411cf');

INSERT INTO links(user_id, long_url, short_url, max_clicks, expiration_datetime)
VALUES ('dd15deda-4612-43ed-831f-23a132b411cf', 'https://dzen.ru', 'click.ru/d7h6tJ', 3, '2025-12-27 19:11:45');

INSERT INTO links(user_id, long_url, short_url, current_clicks, max_clicks, expiration_datetime)
VALUES ('dd15deda-4612-43ed-831f-23a132b411cf', 'https://www.ya.ru', 'click.ru/z5oMtB', 3, 3, '2025-12-27 19:11:45');

INSERT INTO links(user_id, long_url, short_url, max_clicks, expiration_datetime)
VALUES ('dd15deda-4612-43ed-831f-23a132b411cf', 'https://google.com', 'click.ru/rKxdXo', 3, '2024-12-27 19:11:45');
  
```

Рис. 2: Тестовые данные

Пользователь с UUID - dd15deda-4612-43ed-831f-23a132b411cf, а также три ссылки:

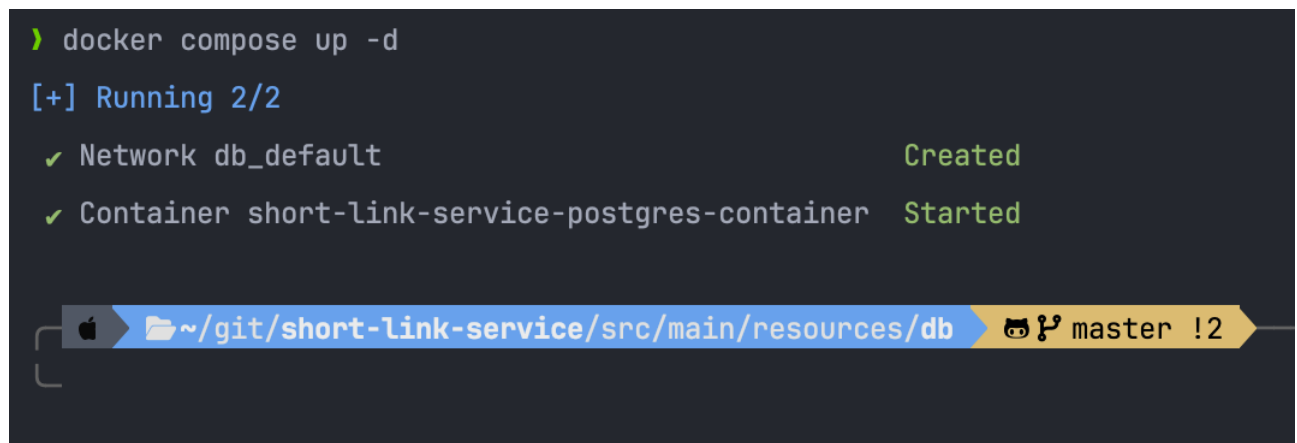
- click.ru/d7h6tJ - действует;
- click.ru/z5oMtB - использована максимальное количество раз;
- click.ru/rKxdXo - истек срок действия;

## 2 Инструкции по запуску кода

Для того, чтобы запустить код, необходимо иметь

- Java 17 (полагаю, что версии выше также подойдут).
- Docker (необходим для быстрого поднятия БД, но можно поднимать руками).
- Maven (либо просто запускать проект в IntelliJ IDEA).

Запустим наш проект. Для начала, перейдем в директорию, содержащую конфигурационный файл докера - `/src/main/resources/db`, затем запустим базу данных в `detach` режиме командой `docker compose up -d`



```
> docker compose up -d
[+] Running 2/2
 ✓ Network db_default          Created
 ✓ Container short-link-service-postgres-container Started

~/.git/short-link-service/src/main/resources/db master !2
```

Рис. 3: Запуск БД

Чтобы собрать проект при использовании Maven вручную, можно написать команду `mvn clean compile`.

Чтобы запустить сам проект, можно либо сделать это в консоли с помощью Maven, написав команду

```
mvn exec:java -Dexec.mainClass=
"ru.vspochernin.short_link_service.ShortLinkServiceApplication"
```

Либо просто запустить `main()` метод из класса `ShortLinkServiceApplication` с помощью IntelliJ IDEA (идея при запуске проекта должна автоматически скачать все зависимости).

После запуска кода, мы увидим приветственное сообщение с описанием всех команд, требованиям к конфигурационному файлу и параметрам.

```
Run ShortLinkServiceApplication x
>> Console
2024-12-28T11:52:39.575+03:00 INFO 37252 --- [short-link-service] [main] o.h.e.t.j.p.i.JtaPlatformIni
2024-12-28T11:52:39.576+03:00 INFO 37252 --- [short-link-service] [main] j.LocalContainerEntityManage
2024-12-28T11:52:39.717+03:00 INFO 37252 --- [short-link-service] [main] r.v.s.ShortLinkServiceApplic
-----
Сервис коротких ссылок поддерживает следующие команды:
-----
'help' - вывод данного сообщения,
'click' [короткая ссылка] - перейти по короткой ссылке,
'register' - регистрация нового uuid,
'login [uuid]' - идентификация пользователя,
'create [длинная ссылка] - создать короткую ссылку (должен быть установлен конфигурационный файл),
'create [длинная ссылка] [максимальное число переходов] [время жизни в секунда] - создать короткую ссылку,
'list' - вывести список своих ссылок,
'update' [id ссылки] [новое максимальное число переходов] - изменить максимальное число переходов по ссылке,
'delete' [id ссылки] - удалить ссылку,
'scf [абсолютный путь до конфигурационного файла] - установка конфигурационного файла,
'exit' - выход из программы
-----
Конфигурационный файл при наличии должен содержать структуру, подобную следующей:
maxClicks=3
expirationSeconds=60
-----
- Максимальное число переходов по ссылке должно быть положительным целым числом (в пределах int).
- Время жизни ссылки в секундах должно быть положительным целым числом (в пределах long).
- id ссылки должен быть положительным целым числом (в пределах int).
-----
Введите очередную команду [неидентифицирован]: |
```

Рис. 4: Запуск кода

### 3 Тестирование на соответствие критериям

Ниже мы пройдемся по каждому критерию и проверим корректность его выполнения.

#### 3.1 Функциональность

Алгоритм сокращения ссылки должен корректно работать и возвращать уникальную короткую ссылку для каждого пользователя.

```
Введите очередную команду [неидентифицирован]:
register
Будет произведена регистрация
Регистрация прошла успешно, запишите ваш uuid и используйте его для входа: 06bc0628-34ff-4e42-b8c0-f47b3547651a
-----
Введите очередную команду [неидентифицирован]:
login 06bc0628-34ff-4e42-b8c0-f47b3547651a
Добро пожаловать, 06bc0628-34ff-4e42-b8c0-f47b3547651a
-----
Введите очередную команду [06bc0628-34ff-4e42-b8c0-f47b3547651a]:
create ya.ru 3 300
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/byrekk
-----
Введите очередную команду [06bc0628-34ff-4e42-b8c0-f47b3547651a]:
register
Будет произведена регистрация
Регистрация прошла успешно, запишите ваш uuid и используйте его для входа: 6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355
-----
Введите очередную команду [06bc0628-34ff-4e42-b8c0-f47b3547651a]:
login 6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355
Добро пожаловать, 6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
create ya.ru 4 400
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/TtCin9
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
```

Рис. 5: Проверка критерия 1

Действительно, на рисунке выше мы сначала создали одного пользователя, создали им ссылку, затем создали другого пользователя и получили уже другую ссылку на тот же ресурс.

Ссылка всегда будет уникальной, поскольку она создается генератором случайных чисел до тех пор, пока не станет уникальной (не будет иметь такую же в базе данных). Каждый раз при создании ссылки независимо от пользователя - мы будем получать уникальную короткую ссылку.

## 3.2 Внесение основных параметров работы алгоритма в конфигурационный файл

При добавлении ссылки пользователь может указать время существования ссылки. Фактическое время хранения должно быть ограничено меньшим из введенных пользователем значений или значений, заданных в конфигурационном файле. Необходимо реализовать возможность подключения конфигурации из отдельного файла.

```
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
create dzen.ru
Ошибка: Отсутствует конфигурационный файл
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
scf /Users/pochernin-vla/cfg
Установлена следующая конфигурация: ConfigValues[maxClicks=3, expirationSeconds=60]
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
create dzen.ru
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/z9I775
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
create google.com 3 500
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/AuXS1D
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=6, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/TtCin9, currentClicks=0, maxClicks=4, expirationDatetime=2024-12-28T13:08:29.308933)
Link(id=7, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/z9I775, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:06:51.381106)
Link(id=8, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=google.com, shortUrl=click.ru/AuXS1D, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:07:11.706618)
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
```

Рис. 6: Проверка критерия 2

У команды `create` есть версия, которая не требует использования параметров максимального числа переходов и времени жизни в секундах, если добавлен конфигурационный файл. Здесь мы сначала пробуем создать ссылку, получили ошибку отсутствия конфигурационного файла, добавили таковой командой `scf` и успешно создали ссылку.

Далее мы проверили, что при наличии конфигурационного файла, время жизни ссылки было выбрано в 60 секунд, несмотря на то, что в параметре было указано 500. Было выбрано меньшее.

## 3.3 Ограничение по времени жизни

Реализована функция автоматического удаления ссылки по истечении ее срока действия.

```
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=6, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/TtCin9, currentClicks=0, maxClicks=4, expirationDatetime=2024-12-28T13:08:29.308933)
Link(id=7, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/z9I775, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:06:51.381106)
Link(id=8, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=google.com, shortUrl=click.ru/AuXS1D, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:07:11.706618)
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
click click.ru/AuXS1D
Ошибка: Время жизни ссылки истекло, она будет удалена
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=6, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/TtCin9, currentClicks=0, maxClicks=4, expirationDatetime=2024-12-28T13:08:29.308933)
Link(id=7, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/z9I775, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:06:51.381106)
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
```

Рис. 7: Проверка критерия 3

По предварительному обсуждению с ментором, был реализован алгоритм «лениво-



го» удаления. Это означает, что «протухшие ссылки» будут удаляться при попытке обратиться к ним.

На рисунке выше можно заметить, что у нас есть ссылка с истекшим сроком действия, после обращения к ней мы получаем уведомление об истекшем сроке, затем ссылка удаляется.

### 3.4 Автоматическое удаление ссылок

Ссылки удаляются по достижении лимита переходов или истечения времени жизни.

```
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
create https://ya.ru
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/90pqKc
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=6, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/TtCin9, currentClicks=0, maxClicks=4, expirationDatetime=2024-12-28T13:08:29.300933)
Link(id=7, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/z9I775, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:06:51.381106)
Link(id=9, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/frW6Wv, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:16:22.032222)
Link(id=10, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=https://ya.ru, shortUrl=click.ru/90pqKc, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:16:55.821076)
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
click click.ru/90pqKc
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
click click.ru/90pqKc
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
click click.ru/90pqKc
По ссылке совершенно максимальное возможное количество переходов, она будет удалена
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=6, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/TtCin9, currentClicks=0, maxClicks=4, expirationDatetime=2024-12-28T13:08:29.300933)
Link(id=7, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/z9I775, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:06:51.381106)
Link(id=9, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/frW6Wv, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:16:22.032222)
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
click click.ru/90pqKc
Ошибка: Данная короткая ссылка отсутствует
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
```

Рис. 8: Проверка критерия 4

Удаление ссылки из-за времени жизни было проверено в критерии 3. Здесь же мы создали ссылку с максимальным числом перехода 3, перешли по ней 3 раза и увидели, что на третий раз она удалилась (также было получено соответствующее уведомление).

### 3.5 Уникальность ссылок

Разные пользователи получают разные короткие ссылки на один и тот же URL.

Как уже говорилось выше, независимо от пользователя, мы всегда будем получать разные короткие ссылки из-за требований ее уникальности. Это можно увидеть в проверке критерия 1.

### 3.6 Повторное создание ссылки

При повторном запросе сокращения той же ссылки, пользователю должна быть сгенерирована новая ссылка.

Аналогично предыдущему пункту, мы сгенерируем разные ссылки каждый раз.

```
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:  
create ya.ru  
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/CP14cR  
-----  
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:  
create ya.ru  
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/Gdi2Le  
-----  
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
```

Рис. 9: Проверка критерия 6

### 3.7 Переход по ссылке

При вводе короткой ссылки в консоль должен осуществляться переход на оригинальный ресурс:

Пример создания ссылки и перехода по ней:

```
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:  
create https://dzen.ru  
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/oGemd5  
-----  
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:  
click click.ru/oGemd5  
-----  
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
```

Рис. 10: Проверка критерия 6

В браузере был открыт Дзен.

### 3.8 Лимит переходов

Ссылка должна блокироваться после достижения заданного пользователем лимита переходов. Пользователь вводит этот лимит и, в зависимости от заданного времени существования ссылки, система выбирает большее из введенного пользователем значения и значения, заданного в конфигурационном файле.

Блокировка ссылки после истечения лимита переходов была показана в критерии 4, здесь же посмотрим выбор большего из значений между введенным и значением

конфигурационного файла:

```
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
scf /Users/pochernin-vla/cfg
Установлена следующая конфигурация: ConfigValues[maxClicks=3, expirationSeconds=60]
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
create ya.ru 2 200
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/Ex8a1U
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=6, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/TtCin9, currentClicks=0, maxClicks=4, expirationDatetime=2024-12-28T13:08:29.380933)
Link(id=7, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/z91775, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:06:51.381106)
Link(id=9, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/frW6Ww, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:16:22.832222)
Link(id=11, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/CPL4cR, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:21:59.010948)
Link(id=12, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/8d12Le, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:22:01.229847)
Link(id=13, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=https://dzen.ru, shortUrl=click.ru/oGemds, currentClicks=1, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:22:59.753068)
Link(id=14, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/K1HU2u, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:25:07.485238)
Link(id=15, user=User(id=6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/Ex8a1U, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:25:39.947090)
-----
Введите очередную команду [6ac6d3dc-d965-40f4-8837-a55c09c7e355]:
```

Рис. 11: Проверка критерия 8

Несмотря на то, что мы ввели 2 перехода, в новой ссылке было выставлено значение 3 (находящееся в конфигурационном файле).

### 3.9 Уведомление пользователя

Пользователь получает уведомление, когда ссылка становится недоступной из-за лимита переходов или истечения времени жизни.

Получение уведомлений было показано в критериях 3 и 4.

### 3.10 Редактирование лимита переходов

У пользователя есть возможность изменять лимит переходов по ссылке.

```
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
create ya.ru 3 300
Успешно создана короткая ссылка: click.ru/VwaSAh
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=17, user=User(id=1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/VwaSAh, currentClicks=0, maxClicks=3, expirationDatetime=2024-12-28T13:34:41.411265)
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
update 17 5
Ссылка будет обновлена
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=17, user=User(id=1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/VwaSAh, currentClicks=0, maxClicks=5, expirationDatetime=2024-12-28T13:34:41.411265)
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
```

Рис. 12: Проверка критерия 10

Была создана ссылка с лимитом переходов 3. После чего лимит был изменен на 5.

### 3.11 Удаление ссылки

Пользователь может удалять свои ссылки.

```

Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=17, user=User(id=1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5), longUrl=ya.ru, shortUrl=click.ru/VwaSAh, currentClicks=0, maxClicks=5, expirationDatetime=2024-12-28T13:34:41.411265)
Link(id=18, user=User(id=1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/ofZCDF, currentClicks=0, maxClicks=5, expirationDatetime=2024-12-28T13:36:19.867551)
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
delete 17
Ссылка будет удалена
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=18, user=User(id=1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/ofZCDF, currentClicks=0, maxClicks=5, expirationDatetime=2024-12-28T13:36:19.867551)
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:

```

Рис. 13: Проверка критерия 11

Здесь была удалена одна из своих ссылок.

### 3.12 Идентификация по UUID

Возможность редактирования и удаления ссылки должна быть доступна только ее создателю, идентифицируемому по UUID.

```

Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
list
Ваши ссылки:
Link(id=18, user=User(id=1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5), longUrl=dzen.ru, shortUrl=click.ru/ofZCDF, currentClicks=0, maxClicks=5, expirationDatetime=2024-12-28T13:36:19.867551)
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
register
Будет произведена регистрация
Регистрация прошла успешно, запишите ваш uuid и используйте его для входа: aabe3f3b-117d-4571-a1fc-85373127ed6c
-----
Введите очередную команду [1b752e7b-4f56-458b-b2d5-1ade356bd6b5]:
login aabe3f3b-117d-4571-a1fc-85373127ed6c
Добро пожаловать, aabe3f3b-117d-4571-a1fc-85373127ed6c
-----
Введите очередную команду [aabe3f3b-117d-4571-a1fc-85373127ed6c]:
list
Ваши ссылки:
-----
Введите очередную команду [aabe3f3b-117d-4571-a1fc-85373127ed6c]:
delete 18
Ошибка: У вас отсутствует ссылка с таким id
-----
Введите очередную команду [aabe3f3b-117d-4571-a1fc-85373127ed6c]:
update 18 5
Ошибка: У вас отсутствует ссылка с таким id
-----
Введите очередную команду [aabe3f3b-117d-4571-a1fc-85373127ed6c]:

```

Рис. 14: Проверка критерия 12

Сначала мы видим наличие ссылки с id 18 у одного из пользователей, затем создаем нового пользователя, заходим под ним и убеждаемся, что изменить или удалить чужую ссылку невозможно.

### 3.13 Работа нескольких пользователей

Сервис поддерживает работу нескольких пользователей, каждый из которых может создавать уникальные короткие ссылки.

Возможность работы нескольких пользователей демонстрируется, например, в критерии 1.

### **3.14 Администрирование параметров ссылки**

Только создатель ссылки может редактировать ее параметры или удалять ее. Данный критерий по сути повторяет критерий 12 и выполняется.

### **3.15 Создание нескольких ссылок**

Один пользователь может создавать несколько коротких ссылок на разные ресурсы. Данный критерий был показан, например, в проверке критерия 4.

### **3.16 Идентификация по UUID при повторных запросах**

Система идентифицирует пользователя по UUID и генерирует уникальную ссылку при каждом запросе.

По договоренности с преподавателем, была реализована система регистрации через команду `register` и идентификации через команду `login`.