

## ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ

### Сервис коротких ссылок (КР)

#### ЗАДАЧА

Разработать сервис сокращения ссылок с возможностью управления лимитом переходов и времени жизни ссылки. Сервис должен выполнять следующие функции согласно техническому заданию:

- принимать длинные URL и возвращать уникальные короткие ссылки;
- обрабатывать лимит переходов и блокировать ссылку после достижения лимита;
- удалять ссылки, срок действия которых истёк;
- уведомлять пользователя о недоступности ссылки;
- управляться через консоль, включая переходы по сокращенным ссылкам.

После реализации всех функций нужно провести тестирование работы системы.

- одна и та же ссылка, сокращенная разными пользователями, преобразуется в разные, уникальные короткие ссылки;
- при исчерпании лимита переходов переход по ссылке блокируется
- протестировать удаление ссылок по истечении срока жизни, задать различные временные интервалы и убедиться, что система корректно удаляет ссылки с истёкшим сроком действия;
- проверить, что пользователи получают уведомления о том, что их ссылка недоступна из-за исчерпания лимита или истечения срока жизни;
- проверить установку времени жизни ссылки и лимита переходов по ссылке с учётом данных в конфигурационном файле.

#### Документация

- описать процесс создания сервиса;
- описать порядок работы с сервисом;
- подготовить файл README.md;
- разработать пользовательскую документацию, инструкцию по работе с системой.

#### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

##### 1. Создание коротких ссылок

Система должна принимать длинный URL и преобразовывать его в короткую ссылку. Пример: при передаче ссылки <https://www.baeldung.com/java-9-http-client> вы должны получить короткий вариант [clck.ru/3DZHeG](https://clck.ru/3DZHeG)

##### 2. Уникальные ссылки для каждого пользователя.

Если один и тот же ресурс сокращают разные пользователи, они должны получать уникальные сокращенные ссылки.

##### 3. Лимит переходов

Пользователь может задать максимальное количество переходов по ссылке. Как только этот лимит исчерпан, ссылка должна стать недоступной.

##### 4. Ограничение времени жизни ссылки

Время жизни ссылки должно задаваться системой и ограничиваться определенным сроком (например, сутки). После истечения этого срока ссылка должна автоматически удаляться.

##### 5. Уведомление пользователя

Пользователь должен получать уведомление, если лимит переходов исчерпан или время жизни ссылки истекло.

##### 6. Идентификация пользователя по UUID

Каждый пользователь идентифицируется без авторизации с помощью UUID, который генерируется при первом запросе на создание короткой ссылки. Этот UUID используется для отслеживания всех действий пользователя с его ссылками.

## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

## РАЗРАБОТКА СЕРВИСА

Сервис реализован в виде консольного приложения. Все введенные данные хранятся в оперативной памяти до тех пор, пока программа работает. При повторном запуске ранее введенные данные удаляются.

Класс для запуска программы – ConsoleAppMain, содержит функцию main.

Модули сервиса размещены в пакете shortlinkapp, в пакетах соответственно:

- app, пакет с классами для запуска программы, авторизации, работы с меню;
- link, пакет с классами для работы с короткими ссылками;
- user, пакет с классами для работы с данными пользователей сервиса.

Для работы над проектом использовался список todo.

Сервис поддерживает работу нескольких пользователей, каждый из которых может создавать уникальные короткие ссылки	выполнено
Система предлагает или создать нового пользователя или войти с имеющимся UUID	выполнено
Система создаёт нового пользователя и присваивает новому пользователю уникальный UUID	выполнено
Система сообщает UUID пользователю для повторного входа в систему	выполнено
UUID нового пользователя записываются в таблицу, в которой хранятся сведения о ссылках, созданных данным пользователем	выполнено
Система идентифицирует пользователя с логином id по его UUID	выполнено
Пользователь может получить сведения под каким логином работает	выполнено
Сервис создает короткие ссылки из обычных ссылок на интернет-ресурсы	выполнено
Система генерирует уникальную ссылку при каждом запросе	выполнено
Пользователь может создавать несколько коротких ссылок на разные ресурсы	выполнено
При повторном запросе сокращения одной и той же обычной ссылки, генерируется новая короткая ссылка	выполнено
Разные пользователи получают разные короткие ссылки на один и тот же URL	выполнено
При вводе короткой ссылки в консоль осуществляется переход на оригинальный ресурс	выполнено
Конфигурационный файл хранит параметр времени работы ссылки	выполнено
При добавлении ссылки пользователь может указать время существования ссылки	не реализовано
Пользователь может изменить время существования уже созданной ссылки	выполнено
Максимальное время хранения ссылки определяется меньшим значением из введенного пользователем и указанного в конфигурационном файле	выполнено
По истечении срока действия ссылки она удаляется автоматически	выполнено
При достижении лимита переходов ссылка удаляется автоматически	выполнено
Пользователь вводит лимит переходов, и система выбирает большее из введенного пользователем значения и значения, заданного в конфигурационном файле	выполнено
У пользователя есть возможность изменять лимит переходов по ссылке	выполнено
Пользователь может удалять свои ссылки	выполнено
Только создатель ссылки, идентифицируемый по UUID, может редактировать параметры ссылки или удалять её	выполнено
Когда ссылка становится недоступной из-за исчерпания лимита переходов или истечения времени её жизни, пользователь получает уведомление	выполнено

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СЕРВИСА

Описание работы сервиса изложено в файле проекта README.md.

Сервис коротких ссылок представляет собой консольное приложение, которое позволяет преобразовать длинные URL ссылки на интернет-ресурсы в короткие, например:

- длинная ссылка: <https://aftershock.news/?q=node/1464908>
- короткая ссылка: [clck.ru/3DZHeG](http://clck.ru/3DZHeG)

Программа создает короткие ссылки из обычных ссылок на интернет-ресурсы. Пользователь может создавать несколько коротких ссылок на разные ресурсы. Система идентифицирует пользователя по UUID и генерирует уникальную ссылку при каждом запросе. При повторном запросе сокращения той же ссылки генерируется новая короткая ссылка. Сервис поддерживает работу нескольких пользователей, каждый из которых может создавать уникальные короткие ссылки. Разные пользователи получают разные короткие ссылки на один и тот же URL. При вводе короткой ссылки в консоль осуществляется переход на оригинальный ресурс. Конфигурационный файл хранит параметр работы ссылки. При добавлении ссылки пользователь может указать время существования ссылки. Максимальное время хранения ссылки определяется меньшим значением из введенного пользователем и указанного в конфигурационном файле. По истечении срока действия ссылки она удаляется автоматически. При достижении лимита переходов ссылка удаляется автоматически. Пользователь вводит лимит переходов, и система выбирает большее из введенного пользователем значения и значения, заданного в конфигурационном файле. У пользователя есть возможность изменять лимит переходов по ссылке. Пользователь может удалять свои ссылки. Только создатель ссылки может редактировать параметры ссылки или удалять её. Возможность редактирования и удаления ссылки доступна только создателю ссылки, идентифицируемому по UUID. Когда ссылка становится недоступной из-за исчерпания лимита переходов или истечения времени её жизни, пользователь получает уведомление.

Сервис поддерживает работу нескольких пользователей, и для одного и того же ресурса, но для разных пользователей создает уникальные ссылки. Короткая ссылка имеет срок действия и лимит переходов. Пользователь может устанавливать срок действия ссылки и величину лимита переходов. По истечении срока действия или достижении лимита переходом ссылка блокируется и удаляется, а пользователь получает уведомление в виде сообщения на консоль.

Для начала работы с сервисом необходимо зарегистрировать нового пользователя, которому присваивается уникальный идентификатор UUID. Авторизация по паролю не требуется, однако для удобства работы пользователь может зайти в систему по логину, в качестве которого используется имя пользователя, при этом система получает UUID, созданные при регистрации данного пользователя и связанный с его логином.

После авторизации пользователю доступны следующие операции с короткими ссылками:

- Создание короткой ссылки
- Просмотр всех ссылок пользователя
- Удаление ссылки
- Изменение лимита переходов
- Изменение времени жизни ссылки
- Переход по ссылке
- Удаление устаревших ссылок

Меню является текстовым, для выбора операции необходимо указать её номер и ввести в консоль.

Все введенные данные хранятся в оперативной памяти до тех пор, пока программа работает. При повторном запуске ранее введенные данные удаляются.

## ТЕСТИРОВАНИЕ

Для проверки работы сервиса выполним следующие функции:

- пользователь может создавать несколько коротких ссылок на разные ресурсы;
- при вводе короткой ссылки в консоль должен осуществляться переход на оригинальный ресурс;
- при повторном запросе сокращения той же ссылки, пользователю генерируется новая ссылка, система идентифицирует пользователя по UUID и генерирует уникальную ссылку при каждом таком запросе;
- пользователь может изменять лимит переходов по ссылке;
- пользователь может изменять срок действия ссылки;
- пользователь может удалять свои ссылки;
- возможность редактирования и удаления ссылки доступна только её создателю;
- операция сокращения одной и той же длинной ссылки, выполненная разными пользователями, генерирует уникальные короткие ссылки для каждого пользователя;
- при исчерпании лимита переходов переход по ссылке блокируется;
- пользователи получают уведомления о том, что их ссылка недоступна из-за исчерпания лимита или истечения срока жизни;

**Выбор команд и операций осуществляется вводом номера, указанного в меню**

```

Windows PowerShell
PS C:\Users\p7925\Documents\PROJECTS\javaproject\PROJECT\SH
Сервис сокращения ссылок
Доступные команды, укажите номер:
    1 – Регистрация нового пользователя
    2 – Вход по UUID
    3 – Вход по логину (имя пользователя)
    4 – Текущий пользователь
    exit: Завершение работы приложения
    menu: Список доступных команд
> |
  
```

### 1. Регистрация пользователя

Зарегистрировать два пользователя: user1 и user2

Для этого выбрать команду «Регистрация нового пользователя», ввести цифру 1

Ввести имя пользователя user1, система создаст UUID пользователя и запомнить его логин.

Ещё раз выбрать команду «Регистрация нового пользователя», ввести цифру 1

Ввести имя пользователя user2.

```

    menu: Список доступных команд
> 1
Введите имя пользователя для регистрации
> user1
Пользователь зарегистрирован.
Ваш UUID: 198d6e4a-e1b8-4ed8-9c62-d2e284d04efe
Ваш логин: user1
>
  
```

2. Выполнить вход, выбрав команду «Вход по логину» или «Вход по UUID», введя цифру или 2 или 3. Вход по логину предусмотрен для удобства работы с системой, которая привязывает логин пользователя к его UUID.

3. После входа в систему открывается меню работы со ссылками

```

Меню работы со ссылками
Логин: user1
UUID: 198d6e4a-e1b8-4ed8-9c62-d2e284d04efe
Доступные операции, укажите номер:
    1 – Создание короткой ссылки
    2 – Просмотр всех ссылок пользователя
    3 – Удаление ссылки
    4 – Изменение лимита переходов
    5 – Изменение времени жизни ссылки
    6 – Переход по ссылке
    7 – Удаление устаревших ссылок
    stop: Возврат в главное меню
    list: Список доступных операций
>

```

4. Создадим для пользователя user1 две короткие ссылки, выполнив команду «Создание короткой ссылки», ввод цифры 1.

```

> 1
Введите длинную ссылку:
> https://aftershock.news/?q=node/1464908

Очистка завершена. Устаревших ссылок не найдено.
Ссылка создана:
    ID ссылки:                GLQkbm
    URL ссылки:               clck.ru/GLQkbm
    Время жизни:              7 часов
    Лимит переходов:          10

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
> |

```

**Для управления параметрами ссылки следует использовать её короткую форму без указания домена clck.ru**

С помощью команды «Просмотр всех ссылок пользователя», цифра 2, выведем их на экран.

```

> 2
Ваши ссылки:
ID ссылки:   Hn9d5D  URL: clck.ru/Hn9d5D -> https://tools.pdf24.org/ru/merge-pdf (лимит: 10, переходов: 0, истекает через: 6 часов)
ID ссылки:   GLQkbm  URL: clck.ru/GLQkbm -> https://aftershock.news/?q=node/1464908 (лимит: 10, переходов: 0, истекает через: 6 часов)

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
>

```

5. **Проверим переход по короткой ссылке**

Для этого выполняем команду «Переход по ссылке», цифра 6. В поле ввода вводим или короткую ссылку или URL короткой ссылки:

**GLQkbm      или      clck.ru/GLQkbm**

Система восстанавливает первоначальный адрес ресурса, запускает браузер и передаёт ему оригинальную ссылку для исполнения.

```

> 6
Введите короткую ссылку или URL короткой ссылки для перехода
например, [ Zl9bW0 ] или [ c1ck.ru/Zl9bW0 ]:
> GLQkbm
Срок действия ссылки истекает через: 6
Текущий счётчик: 0
Лимит переходов: 10
Счётчик обновлён: 1
Ссылка открыта в браузере: https://aftershock.news/?q=node/1464908

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
> |

```

Для просмотра операций работы со ссылками вместо номера операции  
нужно ввести "list"

6. **Повторный запрос создать короткую ссылку** для той же самой оригинальной ссылке приведёт к тому, что будет сгенерирована новая уникальная короткая ссылка. Введём цифру 1 и повторим создание короткой ссылки для уже введённой ранее. Для просмотра созданных ссылок введём цифру 2, «Просмотр коротких ссылок»

```

mxguqG URL: c1ck.ru/mxguqG -> https://aftershock.news/?q=node/1464908
Hn9d5D URL: c1ck.ru/Hn9d5D -> https://tools.pdf24.org/ru/merge-pdf (л
GLQkbm URL: c1ck.ru/GLQkbm -> https://aftershock.news/?q=node/1464908

```

Для ресурса <https://aftershock.news/?q=node/1464908> система сгенерировала для пользователя user1 две разные ссылки c1ck.ru/mxguqG и c1ck.ru/GLQkbm

7. **Установим новое значения лимита переходов**  
Для этого выполним операцию «Изменение лимита переходов», ввод цифры 4  
В ответ за приглашение системы укажем короткую ссылку mxguqG и через пробел количество переходов.

```

> 4
Введите через пробел короткую ссылку и новый лимит переходов:
> mxguqG 3
Добавлено уведомление: Лимит переходов для ссылки mxguqG успешно изменён на 3.

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
> |

```

Пользователь получил уведомление об установке нового значения лимита переходов.

8. **Установим новое значения срока действия ссылки.**  
Для этого выполним операцию «Изменение времени жизни ссылки», ввод цифры 5  
В ответ за приглашение системы укажем короткую ссылку mxguqG и через пробел новый срок действия ссылки.

```

> 5
Введите через пробел короткую ссылку и новое время жизни (в часах):
> mxguqG 2
Добавлено уведомление: Время жизни ссылки mxguqG успешно изменено на 2 часов.

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
>

```

9. **Удалим ссылку.** Для этого введём цифру 3 и в ответ на приглашение ссылку mxguqG

```

> 3
Введите короткую ссылку для удаления:
mxhucG
Добавлено уведомление: Ссылка с идентификатором mxhucG успешно удалена.

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
> |

```

10. **Возможность редактирования и удаления ссылки доступна только её создателю.**  
 Для проверки этого завершим работу со ссылками с помощью команды "stop" и выполним вход для пользователя user2, зарегистрированного ранее.  
 Запустим выполнение команды «Изменение лимита переходов», введя цифру 4. В ответ на приглашение системы введем короткую ссылку пользователя user1 и через пробел новое значение лимита переходов:

**GLQkbm 3**

В ответ получим сообщение об ошибке

**Ошибка: Пользователь с UUID 66a21318-d76b-4590-a9c2-fe42602d0adb не имеет прав на изменение ссылки GLQkbm.**

```

> 4
Введите через пробел короткую ссылку и новый лимит переходов:
> GLQkbm 3
Ошибка: Пользователь с UUID 66a21318-d76b-4590-a9c2-fe42602d0adb не имеет прав на изменение ссылки GLQkbm
> |

```

11. Операция сокращения одной и той же длинной ссылки, выполненная разными пользователями, генерирует уникальные короткие ссылки для каждого пользователя.  
 Создадим короткую ссылку для пользователя user2, введя оригинальную ссылку, использованную пользователем user1 ранее: <https://aftershock.news/?q=node/1464908>  
 В результате получаем короткую ссылку для пользователя user2

```

> 1
Введите длинную ссылку:
> https://aftershock.news/?q=node/1464908

Очистка завершена. Устаревших ссылок не найдено.
Ссылка создана:
ID ссылки:                UMYKOF
URL ссылки:                clck.ru/UMYKOF
Время жизни:              7 часов
Лимит переходов:          10

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
> |

```

Для пользователя user1:

```

Hn9d5D  URL: clck.ru/Hn9d5D -> https://tools.pdf24.org/ru/merge-pdf (н
GLQkbm  URL: clck.ru/GLQkbm -> https://aftershock.news/?q=node/1464908

```

Оригинальная ссылка <https://aftershock.news/?q=node/1464908>

Короткая ссылка для пользователя user1: **GLQkbm** URL: clck.ru/GLQkbm

Короткая ссылка для пользователя user2: **UMYKOF** URL: clck.ru/UMYKOF



12. При исчерпании лимита переходов переход по ссылке блокируется.  
Настроим лимит переходов, равным 2, и инициируем выполнение третьего перехода по ссылке. В ответ получаем уведомление о том, что лимит переходов исчерпан.

```
> 6
Введите короткую ссылку или URL короткой ссылки для перехода
например, [ Z19bW0 ] или [ clck.ru/Z19bW0 ]:
> GLQkbm
Срок действия ссылки истекает через: 5
Текущий счётчик: 2
Лимит переходов: 2
Добавлено уведомление: Ссылка с идентификатором GLQkbm превысила лимит переходов
Ошибка: Количество переходов по короткой ссылке превысило установленный лимит
>
```

13. При выполнении операции по созданию новой короткой ссылке выполняется проверка и заблокированные ссылки автоматически удаляются

```
> 1
Введите длинную ссылку:
> https://tools.pdf24.org/ru/merge-pdf

Добавлено уведомление: Удалена ссылка с идентификатором GLQkbm (достигнут лимит переходов).
Очистка завершена. Удалено 1 устаревших ссылок.
Ссылка создана:
      ID ссылки:          dDakJ7
      URL ссылки:         clck.ru/dDakJ7
      Время жизни:        7 часов
      Лимит переходов:    10

Введите 'list' для вывода списка доступных операций
или 'stop' для возврата в главное меню.
> |
```

14. Завершаем работы с сервисом выполняя команды "stop" и "exit"

```
> stop
Возврат в главное меню.
Доступные команды, укажите номер:
  1 – Регистрация нового пользователя
  2 – Вход по UUID
  3 – Вход по логину (имя пользователя)
  4 – Текущий пользователь
exit: Завершение работы приложения
menu: Список доступных команд
> exit
Завершение работы программы
PS C:\Users\p7925\Documents\PROJECTS\javaproject\PROJECT\ShortURL> |
```