

# Reliable lock service

---

Сервис, обеспечивающий управление блокировками

<https://github.com/mblagov/lock-service>

# Постановка задачи

## Задача

- Написать сервис, обеспечивающий управление блокировками
- Блокировка может накладываться на таблицу в Hive или на путь в HDFS

## Основные пункты

- Хранить информацию о взятых блокировках в Zookeeper
- Определить удобный ключ идентификации блокировок
- Для обеспечения операций по взятию и отдаче блокировки построить REST Service на Spring Boot

# Трудности

## ZooKeeper

- Никто из участников команды до этого момента не работал с ЗК
- Потребовалось потратить дополнительное время на его изучение

## Работа на кластере

- Было понятно, как билдить JAR-файлы у себя на localhost
- Возникли проблемы запуска JAR-файлов на кластере

## Hive

- Возникли трудности при работе с таблицами
- Для них к проекту пришлось подключать Hive и разбираться в его документации

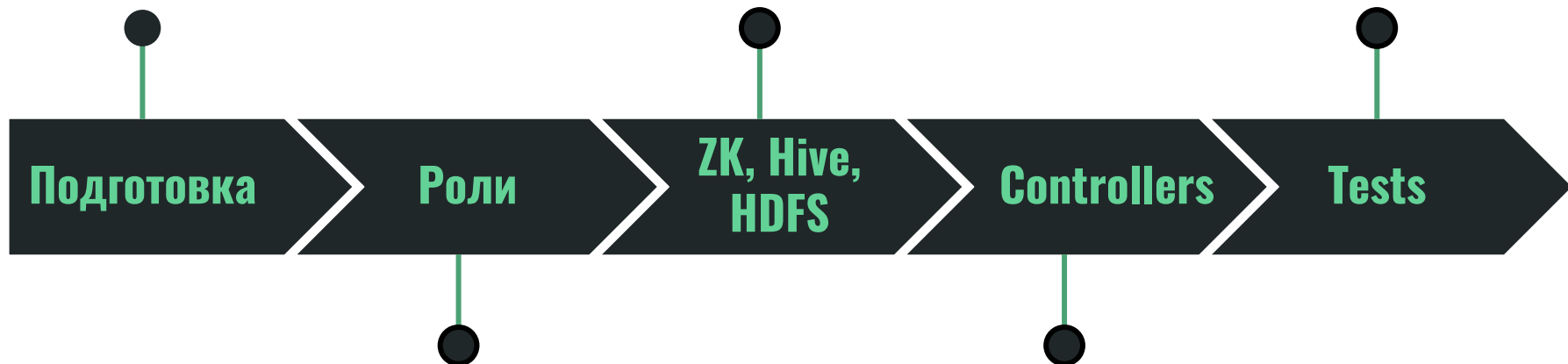
# Реализация

---

Изучение лекционного  
материала и дополнительной  
литературы

Подключение  
ZooKeeper, Hive, HDFS к  
проекту

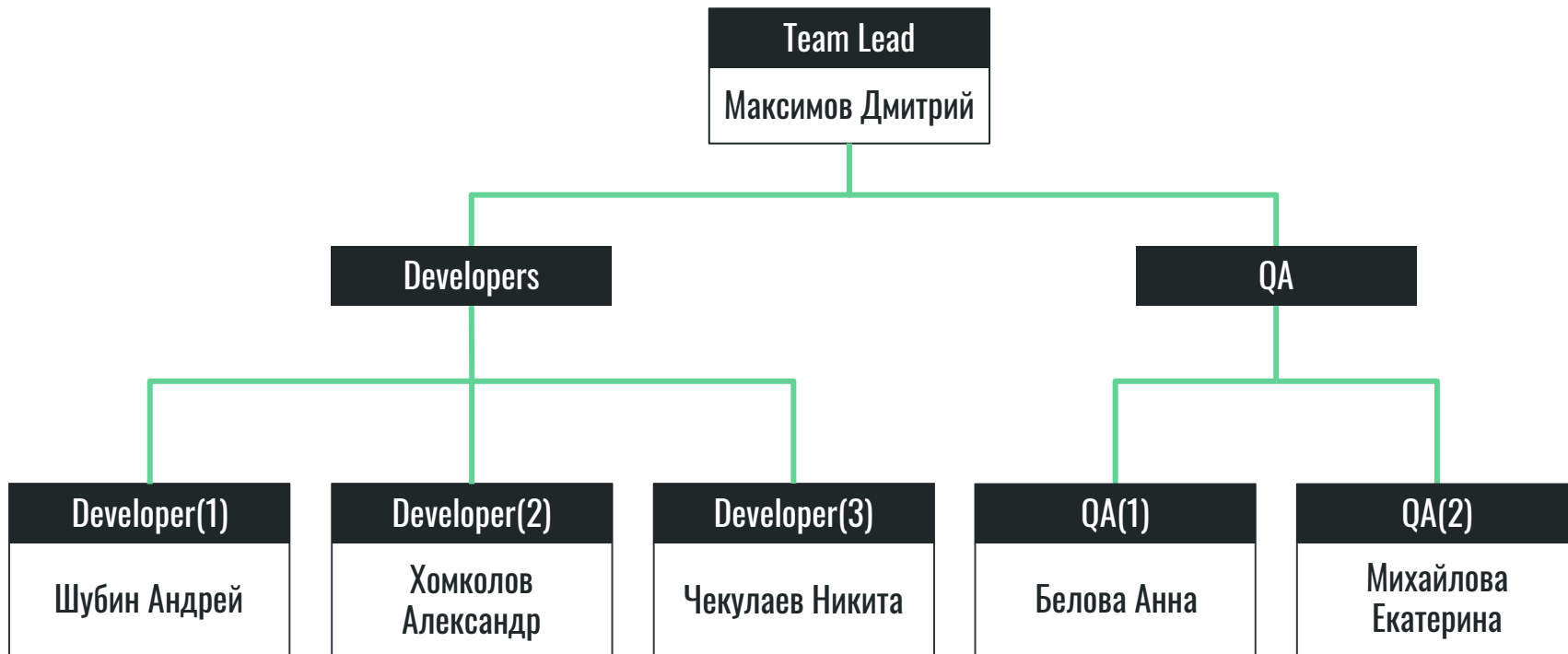
Написание тест-кейсов в  
виде задач и их  
реализация



Создание списка задач  
в Trello

Написание необходимых  
для задачи контролеров

# Команда



# Листинг результатов работы lock-service

 students@n56:~

```
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.503]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2018. Все права защищены.

C:\Users\Александр>ssh students@188.134.91.77 -p 2534
students@188.134.91.77's password:
Last login: Mon May 20 15:51:12 2019 from 94.25.229.101
[students@n56 ~]$ curl -X GET "http://localhost:8080/locker/exists?itemId=/"
{"status":"SUCCESS","code":"/"}[students@n56 ~]$
```

## Примеры запросов на сервис

```
curl -X GET "http://localhost:8080/filelocker/grab?itemId=hdfs://n56:8020/user/students"
```

```
curl -X GET "http://localhost:8080/tablelocker/grab?itemId=hdfs://n56:8020/user/students"
```

Поддерживаемые операции:

- `checkfree` - проверка на свободное состояние лока
- `grab` - попытаться захватить лок на файл в HDFS или таблицу
- `giveback` - попытаться отдать лок



```
2019-05-22 23:25:47.855 INFO 14954 --- [main] o.s.t.web.servlet.TestDispatcherServlet : Initializing Servlet ''
2019-05-22 23:25:47.860 INFO 14954 --- [main] o.s.t.web.servlet.TestDispatcherServlet : Completed initialization in 5 ms
2019-05-22 23:25:47.888 INFO 14954 --- [main] o.s.b.t.m.w.SpringBootMockServletContext : Initializing Spring TestDispatcherServlet ''
2019-05-22 23:25:47.889 INFO 14954 --- [main] o.s.t.web.servlet.TestDispatcherServlet : Initializing Servlet ''
2019-05-22 23:25:47.898 INFO 14954 --- [main] o.s.t.web.servlet.TestDispatcherServlet : Completed initialization in 3 ms
[INFO] Tests run: 6, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 0.25 s - in svp.lock_service.LockHDFSFileControllerTest
2019-05-22 23:25:47.966 INFO 14954 --- [Thread-5] o.s.s.concurrent.ThreadPoolTaskExecutor : Shutting down ExecutorService 'applicationTaskExecutor'
[INFO]
[INFO] Results:
[INFO]
[INFO] Tests run: 11, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0
[INFO]
[INFO] -----
[INFO] BUILD SUCCESS
[INFO] -----
[INFO] Total time: 18.095s
[INFO] Finished at: Wed May 22 23:25:48 UTC 2019
[INFO] Final Memory: 39M/348M
[INFO] -----
[students@n56 lock-service]$
```

```
public class HdfsHelper {  
  
    private FileSystem fileSystem;  
    private static final String HDFS_NODENAME_PORT = "hdfs://n56:8020";  
  
    public HdfsHelper() throws URISyntaxException, IOException {  
        Configuration conf = new Configuration();  
        conf.set("fs.hdfs.impl", "org.apache.hadoop.hdfs.DistributedFileSystem");  
        fileSystem = FileSystem.get(new URI(HDFS_NODENAME_PORT), conf);  
    }  
  
    public boolean isFileExistsInHDFS(String path) throws IOException {  
        return fileSystem.exists(new Path(path));  
    }  
}
```

---

```
public class HiveHelper {
```

```
    private static String driverName = "org.apache.hive.jdbc.HiveDriver";
```

```
    private Connection connection;
```

```
    public HiveHelper() throws SQLException {
```

```
        try {
```

```
            Class.forName(driverName);
```

```
        } catch (ClassNotFoundException e) {
```

```
            e.printStackTrace();
```

```
            System.exit(1);
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    public boolean
```

```
        String[]
```

```
        String da
```

```
        String ta
```

```
        getConnec
```

```
        DatabaseM
```

```
        ResultSet
```

```
        boolean a
```

```
        connectio
```

```
        return an
```

```
    }
```

```
    private void getConnection(String database) throws SQLException {
```

```
        connection = DriverManager.getConnection("jdbc:hive2://localhost:10000/" + database, "students", "students");
```

```
    }
```

```
}
```

```
public class HiveHelper {
```

```
    private static String driverName = "org.apache.hive.jdbc.HiveDriver";
```

```
public boolean isTableExists(String fullTableName) throws SQLException {
```

```
    String[] tableNameParts = fullTableName.split("\\.");
```

```
    String database = tableNameParts[0];
```

```
    String tableName = tableNameParts[1];
```

```
    getConnection(database);
```

```
    DatabaseMetaData metadata = connection.getMetaData();
```

```
    ResultSet res = metadata.getTables(null, database, tableName, null);
```

```
    boolean ans = res.next();
```

```
    connection.close();
```

```
    return ans;
```

```
}
```

```
private void getConnection(String database) throws SQLException {
```

```
    connection = DriverManager.getConnection("jdbc:hive2://localhost:10000/" + database, "students", "students");
```

```
}
```

```
}
```

→ Был создан lock-service с использованием следующего стека технологий:

- ◆ Java
- ◆ ZooKeeper
- ◆ Hive
- ◆ HDFS

# Результат

# Ошибки и неявные поведения, выявленные тестами

Путем тестов были выявлены следующие баги:

- ◆ Ноды в Zookeeper должны содержать лишь один символ '/' и он ОБЯЗАН быть первым
- ◆ Если создать Connection, указав в URL схему, что метадата будет все равно возвращать все таблицы во всех схемах, а не как подразумевалось, что таблицы только данной схемы. Пример создания Connection на 12 слайде

# Заключение

# Список литературы

→ Лекционный материал Благова М.В.

<https://docs.google.com/presentation/d/1eG6Mr3dDwVyXPqA1JrPv596viTGbZsz5wssyrPftheM/edit#slide=id.p>

[https://docs.google.com/presentation/d/1\\_yGBmFFFflu8UZz7MpZcZ6eiYEsAurbZOUhfX0e57Dg/edit](https://docs.google.com/presentation/d/1_yGBmFFFflu8UZz7MpZcZ6eiYEsAurbZOUhfX0e57Dg/edit)

→ Савин Р. Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах. — М.: Дело, 2007. — 312с

<https://fktpm.ru/file/116-roman-savin-testirovanie-dot-kom.pdf>