JetBot

Выполнили:

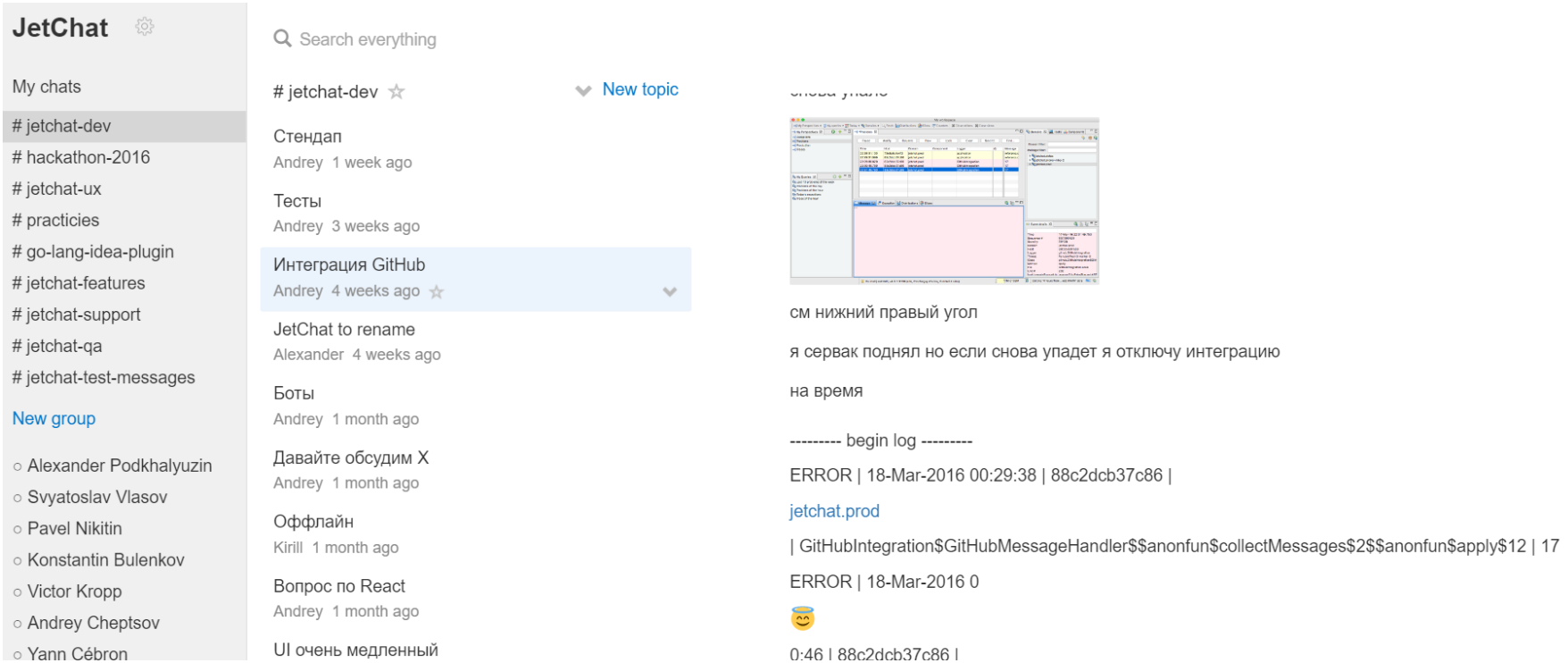
Саввинов Дмитрий, Власов Святослав

Руководитель:

Александр Подхалюзин

Введение

- Цель работы – добавить поддержку ботов в мессенджер **JetChat**.



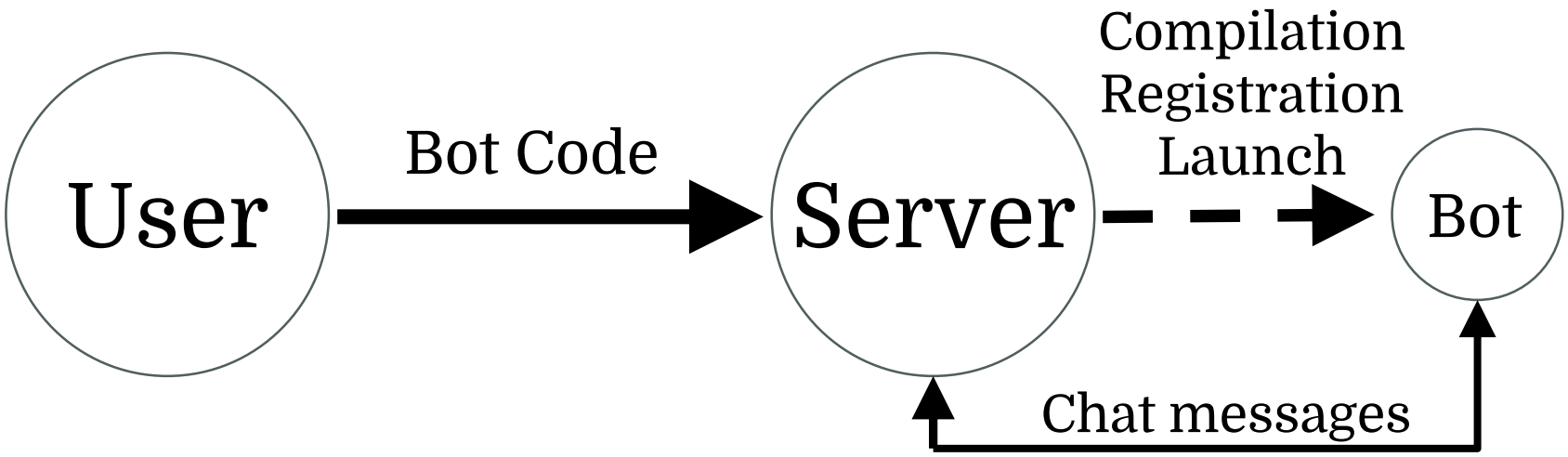
https://github.com/svloyso/JetChat

Инструменты

- Scala – основной язык,
- Play – Web Framework для Scala,
- SBT – система сборки,
- Slick – ORM для Scala,
- Akka – библиотека для написания акторных систем.

https://github.com/svloyso/JetChat

Создание бота



https://github.com/svloyso/JetChat

Архитектурные задачи

1. Придумать гибкую архитектуру, минимально зависящую от изменений в ядре чата,
2. Архитектура должна естественным образом обобщаться на случай акторов, поднятых вне сервера, на стороне пользователя.

https://github.com/svloyso/JetChat

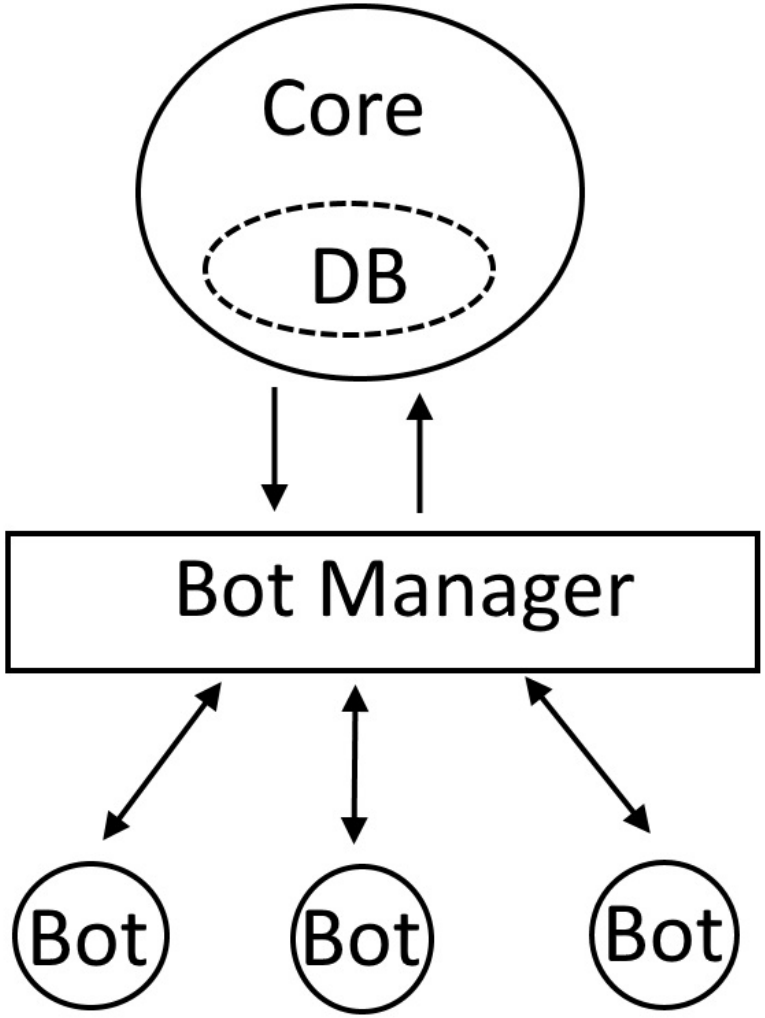
BackEnd

Задачи:

1. Предоставление удобного интерфейса для написания DSL,
2. Инкапсуляция и изолирование функций ядра от ботов,
3. Предоставление интерфейса для взаимодействия ботов и ядра,
4. Предоставление интерфейса для сборки, запуска, остановки и уничтожения ботов,
5. Persistence для ботов.

BotManager

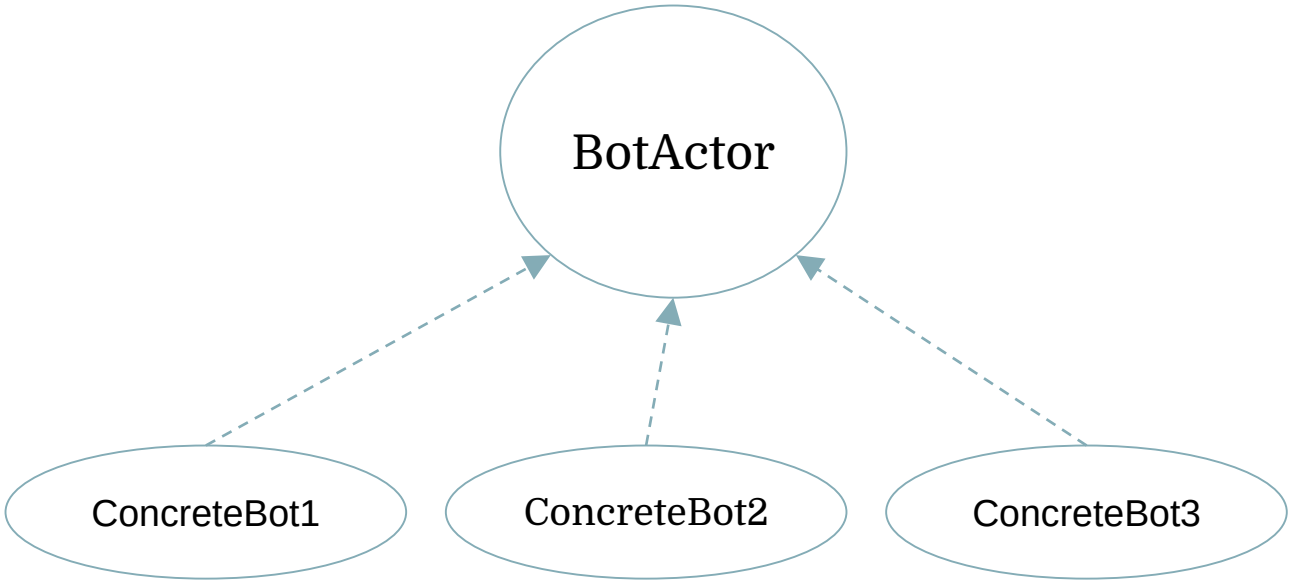
1. Изоляция ботов от ядра чата
2. Реализация взаимодействия между ботами и ядром
3. Сборка и запуск новых ботов
4. Persistence кода и состояния ботов



BotActor

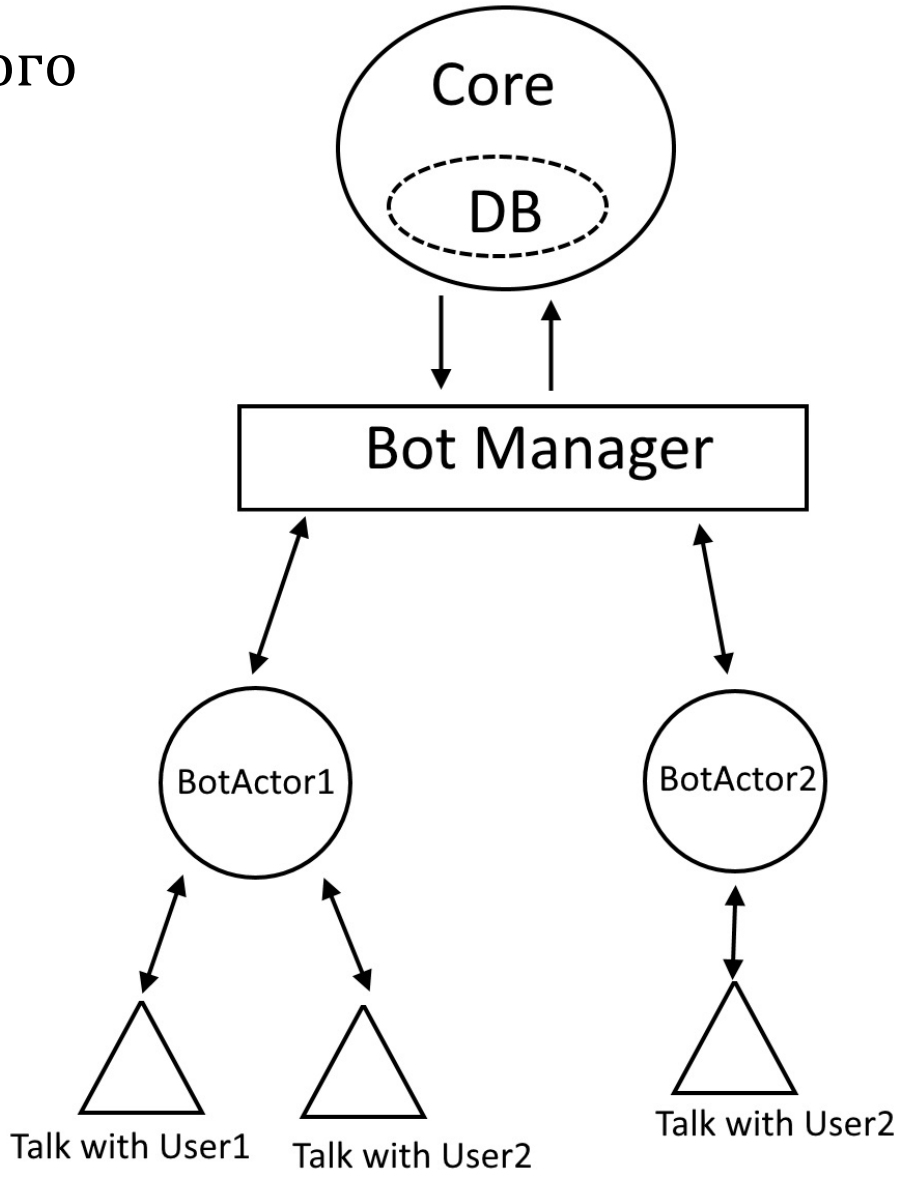
1. Базовый абстрактный класс для актора бота;
2. Интерфейс для взаимодействия бота и BotManager'а;
3. Persistence. Интерфейс для dump'а и restore'а состояния бота.

```
def send(...) = manager ! BotSend(...)
def sendDirect(...) = manager ! BotDirSend(...)
def getUserList = manager ? GetUserList
def getUserByName(...) = manager ? GetUserByName(...)
```



BotActor, Talk

Talk – беседа конкретного бота с конкретным пользователем



DSL

DSL - Domain Specific Language

```
…
val network = new BasicNetwork();
network.addLayer(new BasicLayer(null,true,2));
network.addLayer(new BasicLayer(new
      ActivationSigmoid(),true,3));
network.addLayer(new BasicLayer(new
      ActivationSigmoid(),false,1));
network.getStructure().finalizeStructure();
…
```

```
…
val network =
   (InputLayer having bias having 2.neurons) +
   (ActivationSigmoid having bias having 3.neurons) +
   (ActivationSigmoid having 1.neurons)
…
```

Пример

```
01.    bot = Bot("my-bot")
02.    type List = collection.mutable.ListBuffer[String]
03.
04.    bot storesData[List] "history" initWith new List()
05.
06.    val start = State("Start"){
07.        case TextMessage(address, text) =>
08.            if (text == "hello") {
09.                say("Hello! :)")
10.                moveTo("Listening")
11.            }
12.    }
13.
```

Пример

```
14.    val listening = State("Listening"){
15.        case TextMessage(address, text) =>
16.            val pattern = "find (\d*)".r
17.            text match {
18.                case pattern(count) => data.history.take(count)
19.                case "Bye!" => say("Good bye"); terminate()
20.                case other => data.history.append(other)
21.            }
22.    }
23.
24.    bot startsWith start
25.
26.    bot + start + listening
```

Приемы и паттерны

1. Инфиксная запись

```
bot.startsWith(start) →
    bot startsWith start
```

2. Scala Dynamics

```
data.get("history") → data.history
```

3. Method Chaining

```
bot.storesData[Int]("foo", 0) →
    bot storesData[Int] "foo" initWith 0
```

4. Scala Macros / Parsers-Combinators

   Улучшение синтаксиса

Демонстрация результатов

Направления дальнейшего развития

- Создание независимого сервиса для создания кросс-платформенных ботов;
- Написание пользовательского интерфейса для загрузки ботов;
- Дальнейшее улучшение DSL с помощью Scala Macros;
- Введение политик безопасности для ботов (борьба со спамом, потенциальными взломами сервера, чрезмерным использованием серверного времени, etc);
- Работа с кластером.

Итоги

- Изучили современный стек технологий (Scala/Akka/Play/SBT/Slick);
- Опробовали себя в роли разработчиков гибкой и масштабируемой архитектуры, краткого и понятного API;
- Взглянули на устройство ботов изнутри;
- Получили опыт командной работы.

Спасибо за внимание!

https://github.com/svloyso/JetChat