



Java Bot

Руководство по использованию

Оглавление

I.	Цели проекта	3
II.	Ядро	3
	Java Bot Core	
	Различные решения для различных задач с общими данными.	
	Конкретный пример	
III.	Синтаксис команд	4
IV.	Базовый список команд	4
V.	Schedule	5
	Работа schedule по расписанию	
	Работа schedule по аудиториям	
VI.	Note	7
VII.	Reg	8
VIII.	Подробная архитектура Java Bot Core	9
	Модули	
	Команды	
	Вспомогательные классы	
	Обработчик ввода	
	Архитектура	
IX.	Реализация в Java Bot Core	11
	Обработчик ввода и вспомогательные классы	
	Команды	
	Модули	
	Путь запроса	
	Суперкласс Command	
	Поле name	
	Метод init()	
	Минимальная реализация пользовательской команды	
	Использование модуля KeysReader	
	Метаданные и UserInfoReader в VK	
X.	Интерфейсы для команд	13
XI.	Создание прикладных программ	14

Цели проекта

Основной целью данного проекта является создание микросервиса¹, занимающейся рутинными задачами и предоставляющий легкодоступный интерфейс для пользователя.

Ядро

Java Bot Core

Центральную часть всей работы составляет модуль, работающий через взаимодействие с помощью команд.

Это позволяет создавать различные прикладные программы для работы с этим модулем, далее именуемым как **Java Bot Core**.

Различные решения для различных задач с общими данными.

Преимущества такой архитектуры в том, что мы можем разместить Java Bot Core в удаленное место (например, в облаке) и создавать программы, отправляющие запрос.

Как итог, мы получаем слабосвязанные между собой модули. Иными словами, Java Bot Core не знает с кем он работает, ему это и не нужно. Все потому, что это ядро должно предоставлять общий функционал для решения конкретных задач.

Конкретный пример

Чтобы лучше понять принцип, рассмотрим пример Бота, созданного на основе такой архитектуры.

Опустим реализацию бота и представим, что он уже работает и обрабатывает сообщения поступающие из социальной сети в Вконтакте. То есть, каждый раз, когда кто-то пишет боту в социальной сети, мы сможем его обработать в программе.

Теперь, необходимо обработать ввод пользователя.

На этом этапе все зависит от приложения. Например, один из них может иметь NAL², обрабатывающий запрос и интерпретирующий его в команду, понятную для Java Bot Core.

Далее, мы отправляем запрос на Java Bot Core, предоставляющий API для таких запросов и получаем ответ, который мы также можем обработать в нашем приложении, замет отобразив его пользователю.

¹ Микросервисы - это путь разбиения большого приложения на слабо связанные модули, которые коммуницируют друг с другом посредством просто API.

² NAL - Natural Language Processing

API-документация

Синтаксис команд

Общий синтаксис выглядит таким образом:

`<ИМЯ_КОМАНДЫ> [-КЛЮЧИ] <ЗНАЧЕНИЕ> [--КЛЮЧ] <ЗНАЧЕНИЕ>`

Каждая команда может отличаться друг от друга и реализовывать другой синтаксис и обработку опций, что будет показано при более детальном разборе Java Bot Core.



Пример команд:

`weather --today` – обращение к команде `weather` с ключом `today`

`schedule -p 1 -a` – обращение к команде `schedule` с ключом `p` со значением `1` и ключом `a`

`note --teacher 2` – обращение к команде `note` с ключом `teacher` со значением `2`

Базовый список команд

- **Queue** – создание, присоединение к очереди.
- **Note** – Записки в базу данных
- **Schedule** – расписание пар по группам и аудиториям
- **Reg** – регистрация в базу данных

Schedule

Команда schedule работает в двух режимах: по расписанию занятий группы и по аудиториям.

Чтобы команда работала в режиме аудитории, необходимо использовать ключ "-r <auditory_number>", указав номер аудитории. Режим по расписанию группы включен по умолчанию.

Работа schedule по расписанию

- -a -- вывести полное расписание (подавляет ключ -d)
- -g -- номер группы
- -d {int} - кол-во дней вперед
- -p {1/0} - четность недели (1 - четная, 0 - нечетная), если не указан, то выбирает текущую четность

Примеры:

schedule -g P3111 -d 2 -p 1 - выводит расписание группы P3111 через 2 дня по четной неделе.

schedule -g P3112 -a - выводит полное расписание группы P3112

schedule -g P3100 -a -p 0 - выводит полное расписание группы P3100 по нечетной неделе

Работа schedule по аудиториям

Чтобы команда работала в режиме поиска по аудиториям, необходимо указать ключ -r и указать номер аудитории.

По умолчанию она покажет промежутки свободного времени в данной аудитории.

Указав ключ -l (lessons), можно вывести занятия, проходящие в этой аудитории.

Ключи:

- -r {номер_аудитории\номера_аудиторий_разделенные_знаком_"-"} -- ключ для указания номера аудитории
- -f {int} -- ключ для указания необходимого свободного промежутка времени (меньшие не будут выводиться)(в минутах)
- -d {int} -- кол-во дней вперед
- -p {1/0} -- четность недели (1 - четная, 0 - нечетная), если не указан, то выбирает текущую четность
- -l -- ключ для вывода занятий в этой аудитории

Примеры:

`schedule -r 304 -l -p -1` - вывести занятия в аудитории 304 по четной неделе

`schedule -r 304 --` вывести все свободные промежутки времени в аудитории до с 08:20 - 23:00

`schedule -r 304 -f 20 --` вывести все свободные промежутки времени в аудитории большие или равные 20 минутам

`schedule -r 304-305 -l -p -1` - вывести занятия в аудитории 304 и 305 по четной неделе

Note

Команда для просмотра и добавления записей объявлений. Есть реализация для программ.

Для пользователей:

- -s — показать все объявления
- -a — добавить объявление
- -d — удалить объявление

Для программ

- -s — получить объявления в формате JSON
- остальные ключи функционируют также

Reg

Команда регистрации пользователя. Автоматически регистрирует имя, фамилия и vk id пользователя. При необходимости можно задать другие параметры через ключи:

- -g [номер_группы]
- -l [логин]

Логин необходим для авторизации в прикладных программах. Подробнее ниже.

Для разработчиков

Подробная архитектура Java Bot Core

Рекомендуется посмотреть статью **Создание простой архитектуры бота для внедрения в систему на Java**³, где подробно расписан пример создания подобной архитектуры.

Далее, будет рассмотрена архитектура исходной программы Java Bot Core. Все его элементы можно разделить на несколько частей:

- Модули
- Команды
- Вспомогательные классы
- Обработчик ввода

Разберем каждый из них.

Модули

Модули – это своего рода библиотеки, к которым обращаются команды. Иными словами, они содержат всю бизнес-логику самой реализации команды.

Команды

Команды – это обрабатывающие ввод пользователя объекты. Они в свою очередь, получив ввод, должны вернуть какое-либо значение или выполнить некую операцию.

Вспомогательные классы

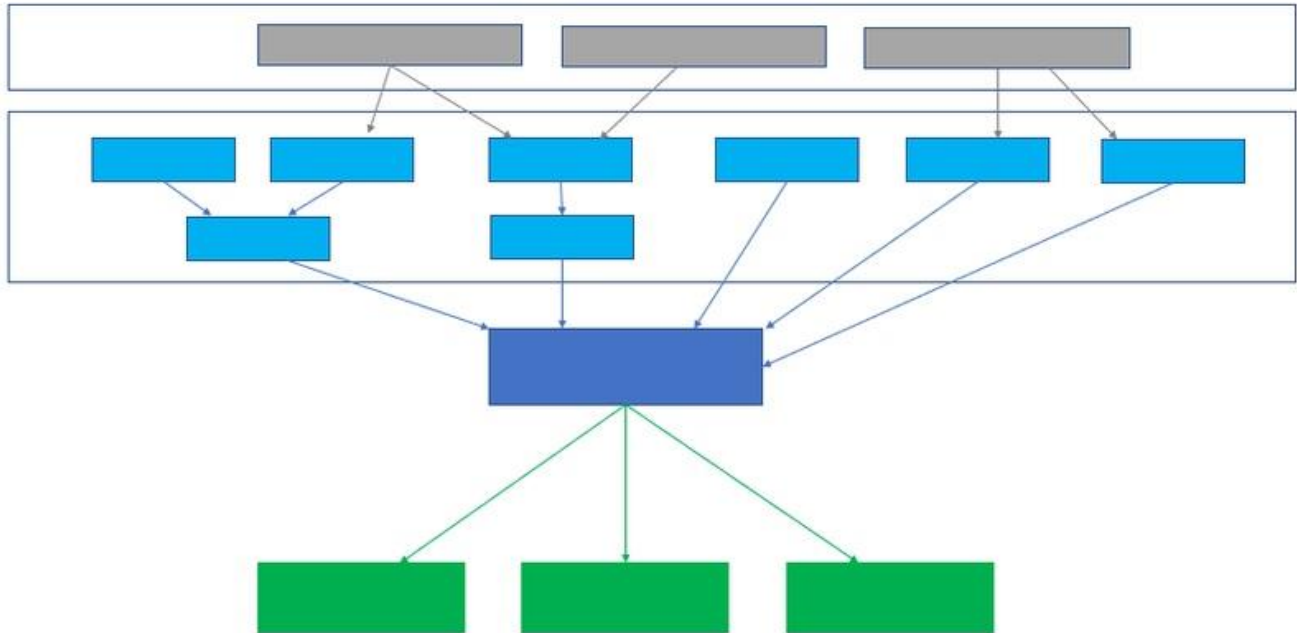
К вспомогательным классам относятся все классы, не входящие в другие, но не менее важные. Базовые классы, относящиеся к этой области – это определитель команд, совершающий выборку команды, и менеджер команд, содержащий все объекты команд. В общем случае эта область исполняет связующую роль между Обработчиком ввода и Командами.

³ Ссылка - <https://vk.com/@apploidxxx-sozdanie-prostoi-arhitektury-bota-dlya-vnedreniya-v-sistemu>

Обработчик ввода

Это первое место, куда попадает запрос к Java Bot Core. Здесь же находятся Сервер приёма данных и Интерфейс ядра, также именуемый как Commander. Основная его задача – это прием и отправка данных, а также их обработка с помощью вспомогательных классов.

Архитектура



Карта цветов:

1. **Серый. Модули.** Уровень сторонних и пользовательских библиотек и модулей, предназначенных для решения различных задач. К ним будут ссылаться команды.
2. **Голубой. Команды.** Они идут как отдельные объекты, которые обращаются при необходимости к модулям, тем не менее, они должны иметь как можно меньший объем памяти, так как команд может быть очень много.
3. **Синий. Обработчик ввода и вспомогательные классы.** Общий интерфейс, позволяющий упростить обращение ко множеству команд. Паттерн Facade. Цель внедрения такого интерфейса — это сведение к минимуму зависимости подсистем друг от друга и обмена информацией между ними.
4. **Зеленый. Различные реализации.** Это уже различные системы, обращающиеся к боту, а именно к синему интерфейсу.

Реализация в Java Bot Core

Рассмотрим реализацию архитектуры в Java Bot Core

Обработчик ввода и вспомогательные классы

Здесь находятся несколько классов:

- **Commander**
- **CommandDeterminant**
- **CommandManager**

CommandManager (Менеджер команд) – отвечает за список доступных команд и содержит их объекты.

CommandDeterminant (Определитель команд) – отвечает за выборку команды

Commander – выполняет первичную обработку ввода и возвращает ответ

Команды

Команды хранятся как отдельные классы и при запуске их объекты добавляются в **CommandManager**. Все виды команд наследуются от суперкласса **Command** и реализуют его метод `init()`.

Модули

Модули хранятся в отдельных пакетах. Особых требований по ним – нет.

Путь запроса

1. Сначала запрос поступает в **Commander**.
2. Вызывается метод определителя команд
3. Производится выборка команды с помощью **CommandDeterminant**
4. Исполнение команды через **CommandManager**
5. Возвращение результата выполнения команды

Суперкласс Command

Актуальный исходный код суперкласса доступен на [GitHub](https://github.com/AppLoidx/JavaBot/blob/master/src/main/java/core/commands/Command.java)⁴

Это абстрактный класс-родитель для всех исполняемых в **Commander** команд.

Основные элементы - это поле `name` и метод `init()`

⁴ <https://github.com/AppLoidx/JavaBot/blob/master/src/main/java/core/commands/Command.java>

Поле name

Поле `commandName` – это идентификатор и имя команды. При выполнении команды, определяется первое слово и сравнивается с этим полем каждой команды. В случае совпадения – выполняется эта команда. Следует определить его в методе `setName`, напрямую обращаясь к этому полю.

Метод `init()`

Метод, выполняющий инициализацию команды. После выборки команды вызывается этот метод и в аргументах передается запрос в виде массива, разделенный пробелом.

Минимальная реализация пользовательской команды



```
public class Unknown extends Command {  
  
    @Override  
    protected void setName() {  
        commandName = "unknown";  
    }  
    @Override  
    public String init(String... args) {  
        return "Не распознанная команда";  
    }  
}
```

Использование модуля `KeysReader`

Класс `KeysReader` предназначен для обработки ключей команды, вводимых пользователем. На момент версии 1.0.1 содержит два статических метода:

- `readKeys(String[] words)` - возвращает `Map` с паттерном: `<String ключ, String значение>`, где значение может быть пустым. Присутствует `JavaDoc`. В большинстве случаев достаточно передать ему входной аргумент метода `init()` и получить карту ключей.
- `readOrderedKeys(String[] words)` - действует также, как и `readKeys`, но поддерживает сортировку ключей. Иными словами, он нужен, если важна последовательность введенных ключей. Возвращает `TreeMap` с паттерном: `<Integer index, <String ключ, String значение>>`.



```
public String init(String... args) {  
    Map<String, String> keysMap = KeysReader.readKeys(args);  
    String name;  
  
    if(keysMap.containsKey("-n") || keysMap.containsKey("--name")){  
        name = keysMap.get("-n");  
    } else {  
        return "Не указан обязательный ключ -n [имя_очереди]";  
    }  
}
```

Метаданные и UserInfoReader в VK

Метаданные несут в себе информацию о пользователе, например, имя. У них есть специальный синтаксис, и они добавляются в ввод пользователя самим обработчиком команд сервисов VK. Поэтому команды, которым нужен номер или имя пользователя, могут получить эти данные.

Для этих целей есть класс `UserInfoReader`. Он предоставляет несколько статических методов для считывания метаданных. Исходный код представлен на [GitHub](#)⁵

Список метаданных из VK:

- User ID: id в vk пользователя
- First Name
- Last Name
- Program – для проверки типа запроса (программный\пользовательский)

Интерфейсы для команд

Также для команд доступны интерфейсы, которые могут добавить в них функционал.

Вот их список:

- `ServiceCommand` – функциональный интерфейс для сервисной команды, используемой системой. Например, для команд, которые должны выполняться в какое-то назначенное время.
- `VKCommand` – функциональный интерфейс для команды, взаимодействующей напрямую с VK API. Имеет больше возможностей, чем `Command`, если команда используется для бота.

⁵ <https://github.com/AppLoidx/JavaBot/blob/master/src/main/java/core/common/UserInfoReader.java>

- `Helpable` – интерфейс для команд с документацией. Если команда имплементирует данный интерфейс, то при вызове команды `help` – она отобразится с кратким описанием и при обращении, через команду `help` выведется её полное описание.

Пример их использования можно посмотреть в Wiki⁶

Создание прикладных программ

Реализация в прикладных программах представлена в отдельной документации.

⁶ <https://github.com/AppLoidx/JavaBot/wiki>