

## **РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ЭМУЛЯЦИИ СРЕДЫ БАЗ ДАННЫХ, БРОКЕРОВ СООБЩЕНИЙ (АРАСНЕ КАФКА, РАББИТМО) И МОСК API В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ И ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**До В.Д. (ИТМО)**

**Научный руководитель – доцент, кандидат технических Штенников Д. Г.**

<sup>1</sup>Университет ИТМО

### **Введение**

Современные распределённые и микросервисные системы активно используют базы данных, брокеры сообщений (такие как Apache Kafka и RabbitMQ), а также внешние REST API. Разработка и тестирование подобных систем требуют стабильной, воспроизводимой и изолированной среды. Однако развертывание полноценной инфраструктуры связано с дополнительными затратами времени и ресурсов, а также зависимостью от внешних сервисов и сетевой доступности.

Эффективным решением является создание инструмента (tool / plugin), обеспечивающего эмуляцию компонентов инфраструктуры: базы данных, Kafka, RabbitMQ и внешних API. Такой подход позволяет ускорить разработку, повысить стабильность тестирования и минимизировать влияние внешних факторов. В работе рассматриваются принципы проектирования и реализации данного инструмента и проводится оценка его эффективности.

### **Основная часть**

Предлагаемое решение представляет собой универсальный инструмент для эмуляции инфраструктурных компонентов распределённых систем: баз данных, брокеров сообщений (Apache Kafka, RabbitMQ) и внешних API. Цель разработки — создание лёгкой, изолированной и воспроизводимой среды тестирования без необходимости развёртывания полноценной инфраструктуры.

Инструмент реализован на основе модульной архитектуры и поддерживает конфигурацию через сценарные файлы, что обеспечивает гибкость настройки и интеграцию в процессы CI/CD. Предусмотрена возможность моделирования задержек, сбоев и различных сценариев обмена сообщениями, что позволяет проводить тестирование устойчивости и корректности работы микросервисных приложений.

Предложенный подход отличается экономичностью по ресурсам, универсальностью и расширяемостью, что делает его эффективным средством разработки и исследования современных событийно-ориентированных систем.

### **Выводы**

Разработан и апробирован инструмент для эмуляции баз данных, брокеров сообщений (Apache Kafka, RabbitMQ) и mosk API. Предложенное решение обеспечивает изоляцию тестовой среды, воспроизводимость сценариев и снижение зависимости от внешней инфраструктуры. Экспериментальная апробация показала сокращение времени подготовки среды и повышение стабильности интеграционных тестов, что подтверждает целесообразность практического применения инструмента при разработке распределённых и микросервисных систем.

### Литература

1. Kleppmann M. Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. — Sebastopol: O'Reilly Media, 2017. 616 p.
2. Kreps J., Narkhede N., Rao J. Kafka: A Distributed Messaging System for Log Processing // Proceedings of the NetDB. — Athens, Greece, 2011. P. 1–7.
3. Videla A., Williams J. RabbitMQ in Action: Distributed Messaging for Everyone. — New York: Manning Publications, 2012. 360 p.
4. Newman S. Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems. — 2nd ed. — Sebastopol: O'Reilly Media, 2021. 610 p.

Обучающийся

\_\_\_\_\_

До Вань Донг

(Фамилия И.О.)

Научный руководитель

\_\_\_\_\_

Штенников Дмитрий Геннадьевич

(Фамилия И.О.)