

УДК 004.75

ВЫБОР АРХИТЕКТУРЫ СЕРВЕРНОГО БЭКЕНДА, ТОЛЕРАНТНОГО К ПОВЫШЕННЫМ НАГРУЗКАМ

Инкин Н.Е. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент факультета программной инженерии и компьютерной техники Ключев А.О.
(Университет ИТМО)

Введение. Для современных серверных приложений актуальна проблема повышенных нагрузок данными, заключающаяся в объеме, сложности и скорости изменения данных [1]. Толерантность – это сохранение корректной работоспособности при возрастании нагрузки на бэкенд. Данная проблема часто освещается в научных и практико-ориентированных трудах, так как имеет важное прикладное значение. Выделяются факторы устойчивости к нагрузкам (надежность, масштабируемость, удобство сопровождения), разрабатываются типовые решения, позволяющие справляться с теми или иными возникающими проблемами в распределенных системах. Широко рассмотрены такие варианты архитектур, как монолитная и микросервисная архитектура. Применение же сервисных сетей (Service Mesh) рассматривалось в зарубежных источниках, в научно-популярных электронных изданиях, но несмотря на перспективность в практическом применении этого подхода, в настоящее время на русском языке имеется лишь ограниченное количество источников по его использованию.

Основная часть. Для организации надежного обмена сообщениями в исследованиях предлагается различные приемы: горизонтальное и вертикальное масштабирование, использование соответствующих задаче реляционных и нереляционных хранилищ, применение кэширующих механизмов, выбор средства связи между компонентами системы. Для оптимального применения этих и других приемов требуется при разработке бэкенд-приложения уделить внимание архитектуре системы. Серверные приложения разрабатываются на основе различных архитектур, в числе которых выделяют монолитную, сервис-ориентированную, микросервисную архитектуры. Каждый из перечисленных архитектурных подходов имеет свои преимущества и недостатки.

Фактически микросервисная архитектура при проектировании бэкенд-приложений стала наиболее часто используемой [2]. Кроме того, в настоящее время наблюдается переход к приложениям, использующим для поставки конечному потребителю «облачную» модель развертывания, а эта модель лучше всего сочетается именно с микросервисной архитектурой [3].

Сервисная сеть является расширением микросервисной архитектуры, позволяющим частично избавиться от ее недостатков. Сервисная сеть представляет из себя слой абстракции поверх микросервисной архитектуры, который берет на себя инфраструктурные задачи (например, шифрование, мониторинг, балансировка нагрузки), вынося их из логики отдельных микросервисов.

Выводы. Для повышения устойчивости серверных бэкенд-приложений, состоящих из множества отдельных модулей с различными вариантами взаимодействия этих модулей, требующих масштабирования в зависимости от задач клиента предлагается к использованию архитектура на основе сервисных сетей (Service Mesh).

Список использованных источников:

1. Клеппман М. Высоконагруженные приложения. Программирование, масштабирование, поддержка [Текст] / Клеппман М. — СПб: Питер, 2022 — 640 с.

2. El Malki A., Zdun U. Guiding architectural decision making on service mesh based microservice architectures //Software Architecture: 13th European Conference, ECSA 2019, Paris, France, September 9–13, 2019, Proceedings 13. – Springer International Publishing, 2019. – C. 3-19.
3. Li W. et al. Service mesh: Challenges, state of the art, and future research opportunities //2019 IEEE International Conference on Service-Oriented System Engineering (SOSE). – IEEE, 2019. – C. 122-1225.