

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРЫ ТИПОВОГО УЗЛА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СРЕДЫ ДЛЯ КИБЕР-ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА БАЗЕ МИКРОСЕРВИСОВ

А.А. Гончаров, С.В. Быковский
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)
Научный руководитель - С.В. Быковский
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Аннотация. Доклад посвящен повышению гибкости разработки программного обеспечения кибер-физических систем за счёт использования микросервисной архитектуры. Предложена архитектура фреймворка с указанием технологий для использования в типовом узле для следующих компонентов: брокер сообщений, супервизор, шаблон процесса.

Введение. В связи с непрерывным усложнением программно-аппаратной составляющей современных кибер-физических систем возникает необходимость в выборе правильной и надежной архитектуры. Микросервисная архитектура постепенно вытесняет монолитные решения. Каждый микросервис выполняет только одну из своих небольших задач и ничего не знает о других частях программы. Такая архитектура позволяет уменьшить зависимости между процессами программы, что облегчает разработку программного обеспечения и делает процессы легковесными.

Цель исследования – увеличение гибкости разработки программного обеспечения кибер-физических систем за счет использования микросервисной архитектуры.

Базовые положения исследования. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

- Разработать архитектуру типового узла для кибер-физических систем.
- Исследовать существующие технологии для следующих компонентов: брокер сообщений (на основе протоколов STOMP, MQTT, AMQP и другие решения), супервизор, шаблон процесса (настройки баз данных, авторизации, брокеров сообщений).
- Обосновать целесообразность использования микросервисной архитектуры для кибер-физических систем.

Было проведено исследование существующих технологий для следующих компонентов типового узла кибер-физической системы (брокер сообщений, супервизор, шаблон процесса) для архитектуры распределенной операционной среды на базе микросервисов. Была предложена и детально разработана архитектура типового узла.

Выводы. В работе проведено детальное исследование существующих технологий для основных компонентов типового узла (брокера сообщений, супервизора, шаблона процесса) кибер-физической системы в рамках создания распределенной среды на базе микросервисов. Разработана архитектура типового узла для кибер-физических систем, позволяющая увеличить гибкость разработки кибер-физических систем за счет использования микросервисной архитектуры.

Автор:

Гончаров А.А.

Научный руководитель:

Быковский С.В.