

Применение DevOps практик в IoT
Заглубоцкий А.В. (Университет ИТМО)
Научный руководитель - к.т.н. Югансон А.Н.
(Университет ИТМО)

Аннотация

В данном докладе рассматривается вопрос применения практик из методологии DevOps для автоматизации процесса разработки и введения в эксплуатацию в концепции IoT.

Введение

В промышленности может использоваться огромное количество устройств, от небольших автономных датчиков до плат, которые подключены к другим устройствам, чтобы сделать их более умными. Все эти устройства помогают контролировать многие аспекты процессов, которые происходят на производственной линии. Помимо этого, некоторые устройства могут находиться в труднодоступных местах, что усложняет процесс их обновления. Также вовремя необработанная ошибка на устройстве может привести к ухудшению или остановке процессов, что негативно скажется на производстве.

Основная часть

Одна из проблем IoT систем - это организация быстрой и непрерывной обратной связи для обслуживания приборов, обновлений, что требует сотрудничество между командами разработки и эксплуатации. Методология DevOps как раз направлена на то, чтобы обеспечить это сотрудничество и помочь в ускорении разработки и поиска ошибок.

Одной из практик DevOps является CI/CD. Ее название состоит из двух частей: непрерывная интеграция и непрерывная доставка. Данная практика состоит из нескольких этапов и обычно эти этапы изображают в виде бесконечности, потому что процессы повторяются непрерывно.

Этапы CI/CD:

- **Планирование**
Это первый этап цепочки, который задает основной вектор развития проекта и задачи, которые должны быть решены в рамках реализации функционала.
- **Разработка кода**
На данном этапе ведется разработка кода, ручное тестирование, а после соединяется результат с текущей версией в основной ветке. Для контроля версий используется Git, либо аналогичные решения.
- **Сборка**

Для данного этапа вводятся определенные события, при которых может производиться сборка: добавление изменений в основную ветку, запуск по расписанию или другая причина, которая была определена.

- **Тестирование**

В ходе данного этапа используются подготовленные заранее тестовые данные, по которым можно определить корректно ли работает программа после обновления. Тестирование может быть определенного компонента, так и интеграции с другими сервисами.

- **Релиз**

Если тестирование прошло успешно, либо были добавлены исправления, то происходит публикация новой версии ПО.

- **Развертывание**

На данном этапе готовая версия автоматически публикуется на производственных серверах, давая возможность клиентам работать с ней.

- **Поддержка и мониторинг**

Происходит эксплуатация ПО, в ходе которой накапливается пользовательский опыт.

Пройдя все этапы, происходит возвращение на этап планирование, но уже с дополнительными данными, на основе которых планируются доработки, либо создание нового функционала.

Заключение

Практика CI/CD позволит ускорить процесс разработки прошивки для IoT устройств, за счёт автоматизации таких этапов, как сборка, тестирование и доставка. На этапе тестирование можно использовать эмуляторы, либо специальные стенды для проверки работоспособности обновленной прошивки. Доставка позволит развернуть новое обновление на множестве устройств без ручного вмешательства, тем самым сэкономив время. Благодаря мониторингу, можно будет отследить работоспособность IoT системы и вовремя отловить ошибки, прежде чем они смогут нанести существенный урон производству.

Заглубоцкий А.В. (автор)

Подпись

Югансон А.Н. (научный руководитель)

Подпись