|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, символ, корона  Автоматически созданное описание |  |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ | | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  высшего образования  **«МИРЭА – Российский технологический университет»**  **РТУ МИРЭА** | | |

Институт Информационных технологий

Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных технологий

**Отчет по практическим работам №11**

по дисциплине «Технологические основы Интернета вещей»

|  |  |
| --- | --- |
| **Выполнили:**  Студент группыИМБО-02-22 | Ким Кирилл Сергеевич |
| **Проверил:** | Синицын Иван Васильевич |

2024 г.

**Цель**:

Добавить в логику правил из 10 практической работы формирование нескольких типов тревог:

• Для первого объекта логики из варианта – тревогу при выходе приходящего параметра за допустимые границы (границы задайте самостоятельно и проверьте работоспособность на физическом датчике);

• Для второго объекта логики из варианта – тревогу при отсутствии ожидаемого параметра в приходящем сообщении (к примеру, в приходящем сообщении отсутствует параметр с состоянием кнопки);

**Выполнение практической работы:**

Как уже было сказано ранее, платформы Интернета вещей используются для обработки данных и реализации логики работы IoT сервиса без привязки к конкретным физическим устройствам. Рассмотренный в предыдущей работе пример позволяет строить самую базовую логику по управлению устройствами, однако, никакой реакции от облачной платформы на ответы от физического устройства не предусмотрено, что не позволяет полноценно отслеживать правильность работы устройства.

IoT платформы имеют возможность отправлять оповещения (тревоги) при возникновении ошибок в ходе выполнения скриптов обработки приходящих данных. Данный механизм позволяет решить проблему отслеживания состояния физического устройства, которое передается в качестве ответа на отправляемый запрос о смене состояния. Помимо этого, можно использовать данный механизм для оповещений в случае поступления на устройство данных, выходящих за рамки допустимых значений.

Облачная платформа Rightech.io также поддерживает подобный механизм тревог-оповещений, следовательно, рассмотрим его на примере данной платформы.

**Показать сообщение**

Отправка сообщений позволяет следить за текущими изменениями, происходящими при исполнении логики. Если добавить данную команду на вход в какое-либо состояние, то при переходе объекта в данное состояние система отправит необходимое уведомление. Оно проинформирует о том, что совершилось определенное событие, вследствие которого объект теперь находится в данном состоянии. В итоге при регулярной отправке уведомлений вы всегда будете знать о ходе статусе процесса управления.

Если необходимо проинформировать о совершении какого-либо перехода или события, то тогда достаточно указать сообщение как информационное. Если же уведомление играет более значительную роль, например, зарегистрировано какое-то отклонение от нормы или нарушение, то имеет смысл повысить важность сообщения.

Рассмотрим пример вывода сообщения при пересечении входящим параметром, заданного порога. Для этого необходимо установить дополнительный блок перехода, проверяющий соответствие параметров, в которые мы установим граничные значения для уровня влажности. При прохождении данного условия, задаем новое состояние системе, а именно генерацию события на входе «Показать сообщение», внутрь которого помещаем необходимый текст ошибки, перед этим обозначив её важность.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст

Автоматически созданное описание

**Рисунок 1 — Условие отображения сообщения**

В данном случае логика автомата будет выглядеть следующим образом:

Изображение выглядит как текст, диаграмма, снимок экрана, План

Автоматически созданное описание

**Рисунок 2 — Модель автомата включения и выключения вентилятора по датчику влажности**

При передаче данных, выходящих за установленные пределы, получаем оповещение о критической ошибке.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, карта, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Рисунок 3 — Проверка сообщения по датчику влажности**

Для отслеживания типа пришедших данных воспользуемся функционалом обработчика.Для создания нового обработчика перейдите на вкладку Обработчики. Добавьте обработчик, нажав на плюсик.

Заполните следующие поля:

* имя — наименование обработчика;
* описание — подробная характеристика обработчика, заполняется при необходимости;
* параметры по умолчанию — поведение обработчика при получении пакета данных, в котором нет нужных входных аргументов.

*Листинг 1 - файла Handler*

|  |
| --- |
| function process(msg, val) {  let chekT;  if (msg == "base/state/movement") {  if (val == "1" || val == "0" || val == "true" || val=="false") {  console.log("Параметр соответствует топику 'base/state/movement'");  chekT = false;  } else {  console.log("Параметр не соответствует топику 'base/state/movement'");  chekT = true;  }  }  return { chekT };  } |

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, веб-страница

Автоматически созданное описание

**Рисунок 4 — Шаблон обработчика**

Для проверки соответствия входящих данных, создадим в модели дополнительный параметр флаг chek. Далее перейдем в раздел обработчики и создадим новый обработчик. Присвоим нашему обработчику объект с данными, которого он будет взаимодействовать. В разделе параметры добавим ссылки на входные и выходные параметры.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Рисунок 5 — Задание параметров для передачи в обработчик**

Созданные события отобразятся в разделе «Объекты» во вкладке «События».Следующим шагом для генерации сообщения зададим условие проверки входящих данных, по аналогии с проверкой допустимого диапазона.

Изображение выглядит как снимок экрана, текст

Автоматически созданное описание

**Рисунок 6 — Условие отображения сообщения**

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, снимок экрана

Автоматически созданное описание

**Рисунок 7 — Модель автомата включения и выключения диодной ленты по датчику движения**

Когда на вход топика приходит некорректное значение, т.е. не true, false, 1 или 0 обработчик переключит флаг check и вернет соответствующее сообщение о ошибке.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, атлас, карта

Автоматически созданное описание

**Рисунок 8 — Проверка сообщения по датчику движения**

**Вывод:**

Созданы обновленные цепочки правил, скрипты проверок и формирования тревог, а также результаты тестирования цепочек при помощи утилит mosquitto.