Оглавление

[Техническое задание на систему мониторинга работы онлайн приборов. 1](#_Toc98799393)

[Задача 1](#_Toc98799394)

[Предпосылки для решения. 1](#_Toc98799395)

[Решение на основе MQTT 2](#_Toc98799396)

[Критерий оценки информации в режимах онлайн 2](#_Toc98799397)

[Отсутствие информации как основа для тревоги 2](#_Toc98799398)

[Получение информации как основа для тревоги. 2](#_Toc98799399)

[Пример контроля работы полноростовой калитки на ПАО "Калибр". 3](#_Toc98799400)

[Вывод результата на экран. 3](#_Toc98799401)

[Структура топиков 5](#_Toc98799402)

[Общий вид 5](#_Toc98799403)

[Примерный вид топиков конкретно текущей задачи 5](#_Toc98799404)

[Отражение состояния системы 6](#_Toc98799405)

[Табличный вид 6](#_Toc98799406)

[Графический вид 6](#_Toc98799407)

[Тестирование на объекте. 7](#_Toc98799408)

[Контакты. 7](#_Toc98799409)

# Техническое задание на систему мониторинга работы онлайн приборов.

# Задача

Многие точки прохода (устройства) СКУД работают в режиме онлайн (т.е. обмен с базой данных происходит в режиме реального времени).

Это накладывает ряд требований по контролю за работой точки прохода: необходимо знать режим работы точки прохода (онлайн или оффланй) и выдавать оповещение в случае перехода точки прохода в режим оффлайн.

# Предпосылки для решения.

Каждая точка прохода характеризуется заранее известным набором параметров, совокупность которых позволяет судить о её работоспособности.

Пример 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметр | Штатная работа | Нештатная работа |
| 1 | Ping (или иное) контроллера | Имеется | Отсутствие любого из этих параметров. |
| 2 | Факт работы системы Over2 | Система оповещает о своей работе |
| 3 | Набор событий в БД СКУД | Набор событий правильный |

# Решение на основе MQTT

Я предлагаю реализовать контроль на основе технологии MQTT:

1. Предполагается, что для каждого контролируемого устройства создается своя группа топиков.
2. Имеется программа, которая подписана на заранее известную группу топиков.
3. Программа:
   1. получает оповещения от брокера MQTT об изменении топиков и на основании этих данных определяет состояние точки прохода.
   2. Выводит информацию на экран, где видно состояние контролируемых точек прохода.

Предлагаемый метод позволит выявить нарушение разного рода отказа сразу же при их возникновении.

# Критерий оценки информации в режимах онлайн

## Отсутствие информации как основа для тревоги

Особенность контроля систем в режиме онлайн я вижу в том, что:

1. Сама контролирующая система является онлайн система и может отказать,
2. Отказ онлайн системы может произойти в любой момент, и даже после того, как все контрольные данные будут успешно переданы в систему контроля.

Это все приводит к мысли, что контроль надо осуществлять с учетом времени получения конкретного параметра: длительное отсутствие параметра является основой для тревоги И тут очевидны следующие варианты:

Однако длительное отсутствие параметра тоже должно вызывать внимание системы.

Как следствие, для каждого параметра должен быть задан максимальный интервал, в течении которого мы должны получить значение.

## Получение информации как основа для тревоги.

Надо отметить, что необходимо учесть ситуацию, когда получение информации (заполнение топика) является основой для тревоги.

# Пример контроля работы полноростовой калитки на ПАО "Калибр".

Вот пример топиков для одной точки прохода:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметр | Топик | Ожидаемый результат | Нормальное состояние |
| 1 | Наличие контроллера на связи | DeviceVersion | Текстовая строка. Текст известен заранее. | Интервал между событиями не более 70 секунд. |
| 2 | Факт работы системы Over2 | Over2\_here | Метка времени о последнем сообщении "I am here!". | Интервал между событиями не более 70 секунд. |
| 3 | Последнее событие от точки прохода в режиме онлайн | LastEventAPonline | Метка времени и тип события от точки прохода. | Интервал между событиями не более 6 часов. |
| 4 | После событие от точки прохода в режиме оффлайн | LastEventAPoffine |  | Нет, либо метка времени LastEventAPonline старше, чем LastEventAPonline |

# Вывод результата на экран.

Для начала я предлагаю вывести результат на экран в виде таблицы такого вида:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ID\_DEV | Название точки прохода (Access Point, AP) | DeviceVersion | Over2\_here | LastEvtAPonline | LastEvtAPoffine | Статус AP |
| 1 |  | Полноростовой турникет 1 вход | Метка | времени | Метка | времени |  |
| 2 |  | Полноростовой турникет 1 выход | Метка | времени | Метка | времени |  |
| 3 |  | Полноростовой турникет 2 вход | Метка | времени | Метка | времени |  |
| 4 |  | Полноростовой турникет 2 выход | Метка | времени | Метка | времени |  |

А вот статус должен иметь такие значения:

0 – все в норме, а именно:

1. DeviceVersion интервал не превышает заданное время. Это значит, что какая-то программа провела опрос устройства и передало полученные данные в топик. Тут важен тот факт, что интервал между метками времени не превышает заданное значение. Какое именно? Надо хранить в конфиг файле. Этот топик храниться для каждого устройства
2. Over2\_here – в целом аналогичен DeviceVersion, но топик един для всех
3. LastEventAPonline – признак того, что от точки прохода было событие. Этот параметр вспомогательный. Очевидно, что через точку прохода люди ходят, плотность проходов разная (днем – чаще, ночью – реже). И тут должно насторожить очень долгое отсутствие событие (т.е. очень давнее обновление топика). Тут время надо мерить между датой обновления топика и текущим временем.
4. LastEventAPoffine – наличие этого события – тревога! Авария! При его получении надо включать тревогу. Но в нормальном состоянии этого события быть вообще не должно. Возможна такая ситуация: режим онлайн сломался, мы получили событие LastEventAPoffine и статуст сделали тревожным. Затем в течении короткого времени работа онлайн восстановилась, появились события LastEventAPonline, у которых метка времени старше, чем LastEventAPoffine. В этом случае тревогу надо "снимать".

Исходя из приведенного описания статус AP имеет следующие варианты:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Топик | Статус ОК | Статус Тревога |
| 1 | DeviceVersion | Нормальное состояние | Хотя бы один топик не имеет статус Нормальное состояние |
| 2 | Over2\_here | Нормальное состояние |
| 3 | LastEventAPonline | Нормальное состояние |
| 4 | LastEventAPoffine | Нормальное состояние |

# Структура топиков

## Общий вид

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **root** |  |  |  |  |
|  | **system** |  |  |  |
|  |  | **timestamp** |  |  |
|  |  | **Over2\_here** |  |  |
|  | SCUD |  |  |  |
|  |  | AP |  |  |
|  |  |  | ID\_DEV |  |
|  |  |  |  | name |
|  |  |  |  | DeviceVersion |
|  |  |  |  | LastEventAPonline |
|  |  |  |  | LastEventAPoffine |
|  |  |  |  |  |

## Примерный вид топиков конкретно текущей задачи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | Метка времени |
| **root** |  |  |  |  |  |
|  | **system** |  |  |  |  |
|  |  | **timestamp** |  |  | **21.03.2022 14:02:33** |
|  |  | **Over2\_here** |  |  | **21.03.2022 14:02:04** |
|  | SCUD |  |  |  |  |
|  |  | AP |  |  |  |
|  |  |  | ID\_DEV 510 |  |  |
|  |  |  |  | Name=" Полноростовой турникет 1 вход" | Надпись фиксированная, из настроек |
|  |  |  |  | DeviceVersion="Artonit CE" | **21.03.2022 14:02:30** |
|  |  |  |  | LastEventAPonline="Действительная карта" | **21.03.2022 14:01:12** |
|  |  |  |  | LastEventAPoffine | **20.03.2022 06:12:18** |
|  |  |  | ID\_DEV 511 |  |  |
|  |  |  |  | Name="Полноростовой турникет 1 выход " | Надпись фиксированная, из настроек |
|  |  |  |  | DeviceVersion="Artonit CE" | **21.03.2022 14:02:00** |
|  |  |  |  | LastEventAPonline="Не пропущен повторно" | **21.03.2022 15:12:36** |
|  |  |  |  | LastEventAPoffine |  |
|  |  |  | ID\_DEV 513 |  |  |
|  |  |  |  | Name 1="Полноростовой турникет 2 вход " | Надпись фиксированная, из настроек |
|  |  |  |  | DeviceVersion="Artonit CE" | **21.03.2022 14:00:00** |
|  |  |  |  | LastEventAPonline=" Действительная карта" | **21.03.2022 12:05:54** |
|  |  |  |  | LastEventAPoffine | **20.03.2022 06:12:18** |
|  |  |  | ID\_DEV 514 |  |  |
|  |  |  |  | Name=" Полноростовой турникет 2 выход " | Надпись фиксированная, из настроек |
|  |  |  |  | DeviceVersion="Artonit CE" | **21.03.2022 14:02:20** |
|  |  |  |  | LastEventAPonline=" Действительная карта" | **21.03.2022 13:48:12** |
|  |  |  |  | LastEventAPoffine=" Действительная карта" | **21.03.2022 14:56:14** |

# Отражение состояния системы

## Табличный вид

Этот набор данных оператор должен увидеть в таком виде

Состояние точек прохода на **21.03.2022 14:02:33**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | ID\_DEV | Название точки прохода (Access Point, AP) | DeviceVersion | Over2\_here | LastEvtAPonline | LastEvtAPoffine | Статус AP |
| 1 | 510 | Полноростовой турникет 1 вход | **21.03.2022 14:02:30** | **21.03.2022 14:02:04** | **21.03.2022 14:01:12** | **20.03.2022 06:12:18** |  |
| 2 | 511 | Полноростовой турникет 1 выход | **21.03.2022 14:02:00** | **21.03.2022 14:02:04** | **21.03.2022 15:12:36** | -- |  |
| 3 | 513 | Полноростовой турникет 2 вход | **21.03.2022 14:00:00** | **21.03.2022 14:02:04** | **21.03.2022 12:05:54** | **20.03.2022 06:12:18** |  |
| 4 | 514 | Полноростовой турникет 2 выход | **21.03.2022 14:02:20** | **21.03.2022 14:02:04** | **21.03.2022 13:48:12** | **21.03.2022 14:56:14** |  |

Глядя на эту таблицы я должен понять, что:

1. Точка 510 работает в штатном режиме. **20.03.2022 06:12:18 было зафиксировано событие оффлайн, но затем опять пошли события онлайн, и сейчас нормальный режим работы. Надо бы выяснить что было 20.03.2022 06:12:18.**
2. **Точка прохода 511 работает в штатном режиме.**
3. **Точка 513 не отвечает (метка времени** DeviceVersion отличается от текущей на более чем 2,5 минуты. Явно какой-то сбой).
4. Точка 514 последний проход был в режиме оффлайн. Это непорядок… надо послать бойца, чтобы он поднес карту и смотреть что измениться. Если опять будет оранжевый цвет –значит, точно оффлайн. А если загорится LastEventAPonline – значит, это был какой-то разовый сбой. Состояние точки 514 станет таким же, как 510.

## Графический вид

Надо будет придумать вариант графического отражения состояния: фон, картинка турникета (или иного объекта). Кортика отражает общее состояние (статус), а где-то рядом должны быть указаны параметры состояния.

# Тестирование на объекте.

Для тестирования надо будет написать программу, которая будет заполняющие топики.

На первом этапе это будут разные программы, а в дальнейшем надо подумать как сделать все в одной (может и не получиться).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Параметр | Топик | Программа | Краткое описание |
| 1 | Наличие контроллера на связи | DeviceVersion |  | По расписанию делает запрос к указанном в настройках IP. ответ фиксирует в топике. |
| 2 | Факт работы системы Over2 | Over2\_here | Over2 | Программа сама будет вписывать в топик информацию о своей работе.  Возможен вариант анализа лог-файла, и по его изменению делать запись в топике. Надо согласовать. |
| 3 | Последнее событие от точки прохода в режиме онлайн | LastEventAPonline |  | Программа подключается к базе данных и анализирует поток событий от указанных в настройках ID\_DEV. Если события имеют коды 70 или 71, то фиксирует их в топике. |
| 4 | После событие от точки прохода в режиме оффлайн | LastEventAPoffine |  | Аналогично п. 3, но ожидает события 50, 65, 46. |

# Контакты.

Документ подготовил Бухаров А.В. моб. 8-926-228-7314

21 марта2022 г.