Bartłomiej Lipiński

402694

1. GitHub

<https://github.com/GGGeralt/IoT-Project>

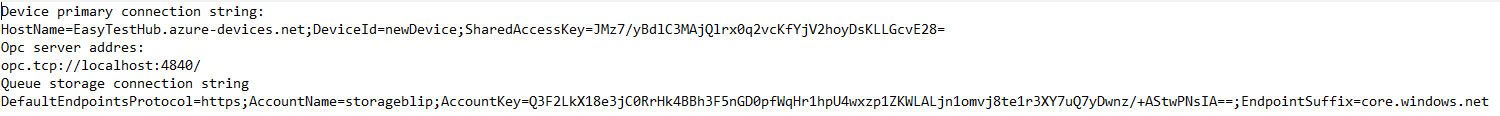
**Functions** – Projekt w którym są napisane funkcje zdeployowane jako Azure Function App

**OPCUAAGENT** – Agent

**Properties** – Usprawnienie odczytywania pliku

**ServuceSdjDemo (Ex1)** – Ulepszony kod z zajęć używany do testowania

Przykładowy plik z kluczami:



1. **Agent** - Agent jest połączony z serwerem OPC UA za pomocą OpcClient z biblioteki Opc.UaFx.Client i adresu z pliku z kluczami Opc server adress.

Agent robi wszystko co było wymagane, poza wysyłaniem DeviceErrors jako event.

Łączy się też z IoTHubem używając **Device primary connection string**, oraz z Storage/Queue korzystając z **Queue storage connection string**, aadads

Najpierw łączy się z wszystkim co jest potrzebne

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Potem **raz** **na** **sekundę** uruchamiana jest funkcja:Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Jako że jednym z **Children** głownego **Node** jest server, pomijamy go.

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Program zczytuje wszystkie informacje które potrzebujemy i

Obraz zawierający tekst, zrzut ekranu, ekran

Opis wygenerowany automatycznie

Wysyła do **queue** **storage**, oraz jako telemetria do odpowiedniego urządzenia, dodatkowo ustawiając **deviceErrors** i **productionRate** jako wartości **ReportedProperties** **Device** **Twina.**

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Przykładowy **Device** **Twin**

{

    "deviceId": "newDevice",

    "etag": "AAAAAAAAAAc=",

    "deviceEtag": "NTM1MTIyMg==",

    "status": "enabled",

    "statusUpdateTime": "0001-01-01T00:00:00Z",

    "connectionState": "Disconnected",

    "lastActivityTime": "2022-12-27T16:16:39.4236907Z",

    "cloudToDeviceMessageCount": 0,

    "authenticationType": "sas",

    "x509Thumbprint": {

        "primaryThumbprint": null,

        "secondaryThumbprint": null

    },

    "modelId": "",

    "version": 1649,

    "properties": {

        "desired": {

            "$metadata": {

                "$lastUpdated": "2022-12-27T13:57:11.8182209Z",

                "$lastUpdatedVersion": 7

            },

            "$version": 7

        },

        "reported": {

            "DateTimeLastAppLaunch": "2022-12-17T21:35:35.7735952+01:00",

            "DeviceErrors": 0,

            "ProductionRate": 0,

            "DateTimeLastDesiredPropertyChangeReceived": "2022-12-26T12:08:13.4864453+01:00",

            "LastMaintenanceDate": "2022-12-18T23:29:10.8069744+01:00",

            "deviceErrors": 8,

            "productionRate": 80,

            "$metadata": {

                "$lastUpdated": "2022-12-27T13:49:59.9677538Z",

                "DateTimeLastAppLaunch": {

                    "$lastUpdated": "2022-12-17T20:35:36.1000294Z"

                },

                "DeviceErrors": {

                    "$lastUpdated": "2022-12-18T14:18:25.703546Z"

                },

                "ProductionRate": {

                    "$lastUpdated": "2022-12-18T14:18:25.703546Z"

                },

                "DateTimeLastDesiredPropertyChangeReceived": {

                    "$lastUpdated": "2022-12-26T11:08:13.5960622Z"

                },

                "LastMaintenanceDate": {

                    "$lastUpdated": "2022-12-18T22:29:10.4014269Z"

                },

                "deviceErrors": {

                    "$lastUpdated": "2022-12-27T13:49:59.7490022Z"

                },

                "productionRate": {

                    "$lastUpdated": "2022-12-27T13:49:59.9677538Z"

                }

            },

            "$version": 1642

        }

    },

    "capabilities": {

        "iotEdge": false

    }

}

Direct Methods są przechwytywane za pomocą

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznieObraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

Uruchamiają one te metody:Obraz zawierający tekst

Opis wygenerowany automatycznie

1. Data calculations

Całość dzieje się w **Azure Stream Analytics**, input ustawiony na **IoTHub**(asa-in-blip), a output, każda jedna z informacji ma swojego własnego **bloba** typu(asa-nazwa-out).

SELECT

    count(DISTINCT workorderid) AS \_,

    workorderid,

    SUM(goodCount) as goodCountSum

    INTO

        [asa-good-count-sum-out]

    FROM

        [asa-in-blip]

    GROUP BY workorderid, TumblingWindow(hour, 1)

SELECT

    count(DISTINCT workorderid) AS \_,

    workorderid,

    SUM(badCount) as badCountSum

    INTO

        [asa-bad-count-sum-out]

    FROM

        [asa-in-blip]

    GROUP BY workorderid, TumblingWindow(hour, 1)

SELECT

    count(DISTINCT workorderid) AS \_,

    workorderid,

    ((SUM(goodCount) / (SUM(goodCount) + SUM(badCount))) \* 100) as percentage

    INTO

        [asa-percentage-of-good-output]

    FROM

        [asa-input-iot-project]

    GROUP BY workorderid, TumblingWindow(minute, 15)

SELECT

    count(DISTINCT workorderid) AS \_,

    workorderid,

    AVG(temperature)

    INTO

        [asa-percentage-of-good-output]

    FROM

        [asa-input-iot-project]

    GROUP BY workorderid, TumblingWindow(minute, 5)

SELECT

    count(DISTINCT workorderid) AS \_,

    workorderid,

    MIN(temperature)

    INTO

        [asa-min-temp-output]

    FROM

        [asa-input-iot-project]

    GROUP BY workorderid, TumblingWindow(minute, 5)

SELECT

    count(DISTINCT workorderid) AS \_,

    workorderid,

    MAX(temperature)

    INTO

        [asa-max-temp-output]

    FROM

        [asa-input-iot-project]

    GROUP BY workorderid, TumblingWindow(minute, 5)

1. Business logic

Całość dzieje się w **Azure** **Function** **App**. Wszystko poza **Errors per machine**, nie ma możliwości zrobienia tegom skoro agent nie przesyła informacji o tym.