

Contexto

Este ficheiro detalha como criar uma máquina virtual (VM) que já está pré-preparada com o IoT Edge Runtime devidamente a correr. Esta VM é útil para testar ou se fazer exercícios aonde se liga dispositivos físicos ou simulados, que geram dados, e se quer usar o paradigma de computação Edge Computing. Este paradigma de computação consiste em adicionar um dispositivo “Edge” local entre os dispositivos físicos locais e a nuvem, para que se consiga reduzir latências de comunicação, criar resiliência no desempenho do sistema de informação como um todo, e reduzir custos de operação ao pré-processar potenciais volumes enormes de dados antes que estes sejam enviados para a nuvem.

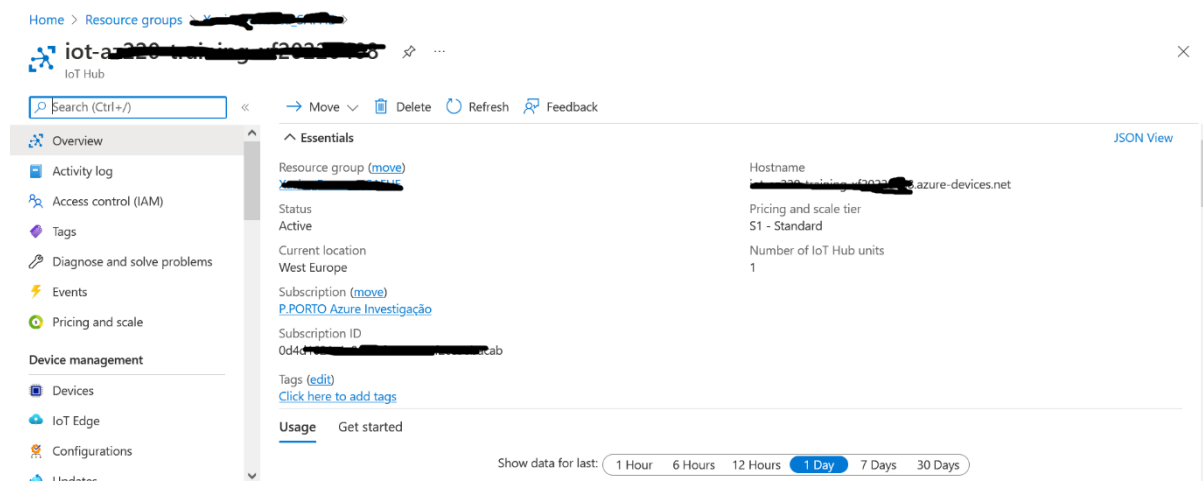
O propósito desta VM em específico é útil numa destas duas seguintes situações:

- Quando se quer testar apenas o conceito Edge sem ter o trabalho de configurar um IoT Edge Runtime;
- Quando se possui dentro de portas um Azure Stack, ou seja, uma máquina local alugada à Microsoft, que estende a nuvem para a localização da empresa.

Passo 1: Criar recursos necessários na conta Azure

Para se criar a máquina virtual, é necessário ter uma subscrição na Azure, e dentro desta, um **IoT Hub**, e um **Resource Group**. Garantam que têm estes 2 recursos para continuarem com o documento.

Quando os tiverem criados, consultem o vosso **IoT Hub**, e tomem nota do nome do Hostname que este vos apresenta: <nome dado>.azure-devices.net . Isto pode ser encontrado na aba Overview do recurso:



Passo 2: Criar a Máquina Virtual IoT Edge

Neste passo, iremos criar um registo de um dispositivo “Edge enabled” dentro do *IoT Hub*, recolher a sua connection string, e usá-la para criar a nossa máquina virtual. Iremos usar um script que automatiza a criação desta máquina virtual por nós, aonde passamos esta connection string, e quando esta máquina virtual for criada, já vem com o *IoT Edge Runtime* devidamente configurado para funcionar com o nosso *IoT Hub*. Iremos usar a linha de comandos para fazer este passo, mas vocês podem usar o Portal Azure para fazer exatamente o mesmo.

Abram a Azure CLI (command line interface) dentro do portal com este botão na parte superior da página, seleccionem Bash shell, e, se vos for solicitado para criarem uma storage account, façam-no:



Na questão da storage account, seleccionem a vossa subscrição, deem um nome à storage account, e podem criar um novo File Share com o nome “cloudshell”.

verifiquem se a extensão necessária está instalada:

```
az extension update --name azure-iot
```

se não estiver, instalem-na:

```
az extension add --name azure-iot
```

criar o registo do dispositivo edge no nosso IoT Hub. Usem o notepad/editor texto para alterarem o comando

```
az iot hub device-identity create --hub-name oNomeDoRecursoIoTHubQueCriaram --  
device-id sensor-th-0067 --edge-enabled true
```

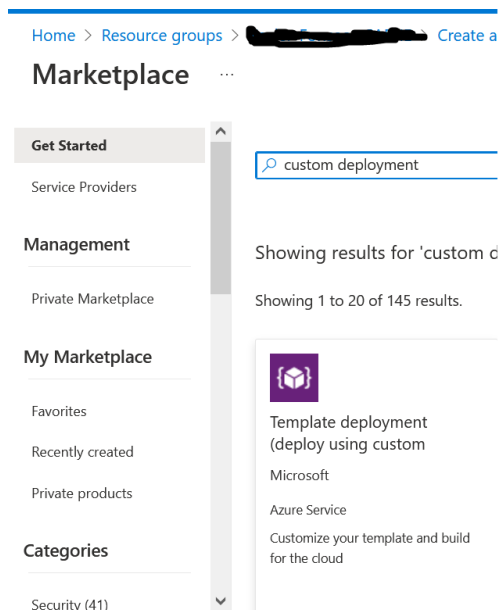
extraiam a connection string deste registo:

```
az iot hub device-identity connection-string show --device-id sensor-th-0067 --hub-  
name oNomeDoRecursoIoTHubQueCriaram
```

copiem essa connection string e guardem-na. Irão usá-la mais à frente. Será semelhante ao seguinte. Copiem o negrito:

```
json  
{  
  "connectionString": "HostName={IoTHubName}.azure-  
devices.net;DeviceId=sensor-th-  
0067;SharedAccessKey=jftBfeefPsXgrd87UcotVKJ88kB15Zjk1oWmMwwx1ME="  
}
```

Depois disto, é necessário fazer um custom deployment no portal azure. Criem um novo recurso no portal, e procurem por “Custom Deployment” dentro do vosso resource group:



Dentro dessa opção, selecionem a opção “Build your own template in the editor”, e depois carreguem o ficheiro .json de configuração que está localizado na pasta deste documento. Cliquem “Save”. O que acontece é que, de seguida, vocês vêm um conjunto de opções pré-preenchidas e para preencher:

Home > Resource groups > [redacted] > Create a resource > Marketplace > Template deployment (deploy

Custom deployment

Deploy from a custom template

Resource group * ⓘ [redacted] [Create new](#)

Instance details

Region * ⓘ	(Europe) West Europe ✓
Virtual Machine Name * ⓘ	<input type="text"/> .westeurope.cloudapp.azure.com
Device Connection String ⓘ	<input type="text"/>
Virtual Machine Size ⓘ	Standard_DS1_v2 ✓
Ubuntu OS Version ⓘ	18.04-LTS ✓
Admin Username * ⓘ	<input type="text"/>

[Review + create](#) [< Previous](#) [Next : Review + create >](#)

Como vêm, trata-se de uma VM Linux Ubuntu 18.04 long term support, a ser colocada dentro da mesma região do **resource group**. Aqui, coloquem a connection string do registo IoT Edge Device extraído no passo imediatamente anterior. Deslizem para baixo, e coloquem também o username e password do administrador da VM que vocês querem, e não se esqueçam de guardar estas

credenciais. Garantam que o acesso SSH está ativo. Cliquem “Review+Create”, e criem o recurso. É possível que demore uns 5 minutos.

Quando acabar de fazer o deployment, cliquem na aba Outputs, e guardem os valores:

- Public FQDN
- Public SSH

Useem esse comando SSH para se ligarem à vossa máquina, e podem fazê-lo com a Azure CLI usada anteriormente:

```
ssh ubuntu@oNomeDaVossaMaquinaVirtual.westeurope.cloudapp.azure.com
```

Quando entrarem na máquina, podem digitar o seguinte comando:

```
sudo iotedge system status
```

e verão:

```
System services:
  aziot-edged           Running
  aziot-identityd       Running
  aziot-keyd            Running
  aziot-certtd          Running
  aziot-tpmd            Ready
```

Podem também usar o comando seguinte para verificar que as ligações estão a funcionar:

```
sudo iotedge check
```

Não interessa se virem alguns avisos, mas o que interessa é que se possam comunicar com a VM pelos dispositivos IoT:

```
Connectivity checks
-----
✓ container on the default network can connect to upstream AMQP port - OK
✓ container on the default network can connect to upstream HTTPS / WebSockets port - OK
✓ container on the default network can connect to upstream MQTT port - OK
✓ container on the IoT Edge module network can connect to upstream AMQP port - OK
✓ container on the IoT Edge module network can connect to upstream HTTPS / WebSockets port - OK
✓ container on the IoT Edge module network can connect to upstream MQTT port - OK
29 check(s) succeeded.
```

NOTA:

Caso alguma coisa tenha corrido mal, como por exemplo passarem uma connection string do dispositivo que é errada, editem o ficheiro “/etc/aziot/config.toml” e executem depois disso o comando “sudo iotedge system restart”.

A partir daqui, o dispositivo IoT edge Virtualizado pode ser configurado com módulos que correm dentro do **IoT Edge Runtime**, e que é gerido pela nuvem.