

Azure IoT Hub

Štěpán Bechynský

Microsoft

@stepanb

Telemetrická data

- Měření
- Logy
- Nepřetržitý tok
- Hlídaní hodnot v reálném čase
- Big Data
- Machine learning
- NoSQL databáze

Jen pro představu...

1 hodina = 60 minut

1 den = 1 440 minut

1 týden = 10 080 minut

1 měsíc = 43 200 minut

1 rok = 525 600 minut

Jen pro představu...

1 minuta = 60 vteřin

1 hodina = 3 600 vteřin

1 den = 86 400 vteřin

1 týden = 604 800 vteřin

1 měsíc = 2 592 000 vteřin

1 rok = 31 536 000 vteřin

Azure IoT Hub

- Management koncových zařízení
 - DeviceExplorer
 - Každé zařízení má vlastní bezpečnostní klíče
- Obousměrná komunikace
- Zabezpečení pomocí TLS a SAS
- Podporované protokoly
 - HTTPS REST
 - AMQP
 - MQTT
- Napojení na další služby Microsoft Azure

Bezpečnost

- V současné době velmi podceňované
- Fyzická bezpečnost zařízení
- Šifrování



Azure IoT Hub

Demo

Stream Analytics

- Zpracování toku dat z jednoho nebo více zdrojů
- „Filtr“
- Agregace
- Výstup do dalších Azure služeb

IoT Hub Metadata

PROPERTY	DESCRIPTION
EventProcessedUtcTime	The date and time that the event was processed.
EventEnqueuedUtcTime	The date and time that the event was received by the IoT Hub.
PartitionId	The zero-based partition ID for the input adapter.
IoTHub.MessageId	Used to correlate two-way communication in IoT Hub.
IoTHub.CorrelationId	Used in message responses and feedback in IoT Hub.
IoTHub.ConnectionDeviceId	The authenticated id used to send this message, stamped on servicebound messages by IoT Hub.
IoTHub.ConnectionDeviceGenerationId	The generationId of the authenticated device used to send this message, Stamped on servicebound messages by IoT Hub.
IoTHub.EnqueuedTime	Time when the message was received by IoT Hub.
IoTHub.StreamId	Custom event property added by the sender device.



Základní nastavení Stream Analytics

DEMO

Agregace

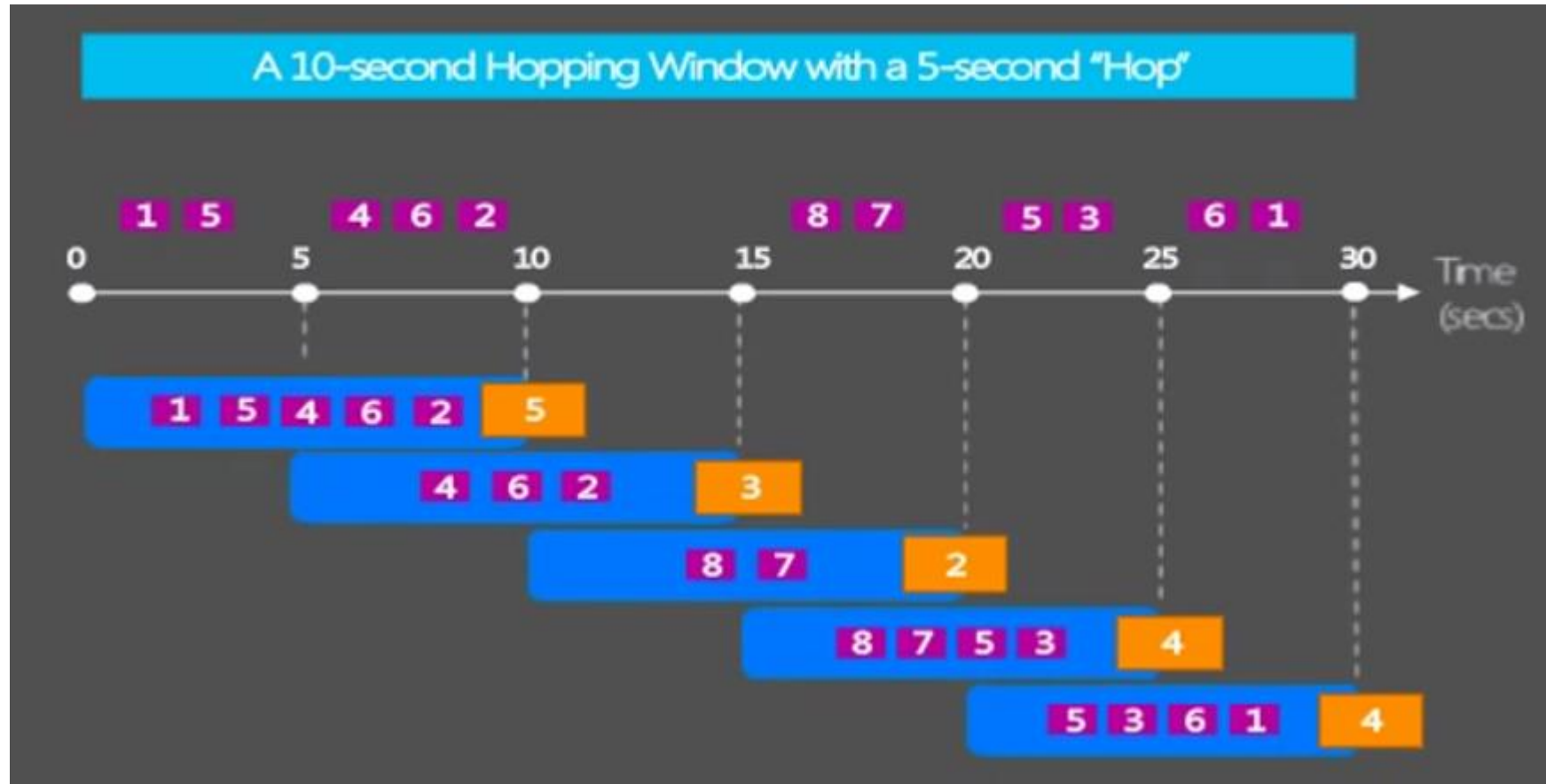
- Skoro Real Time zpracování
- Jeden nebo více zdrojů
- Různé možnosti agregace
 - Tumbling Window
 - Hopping Window
 - Sliding Window

Tumbling Window



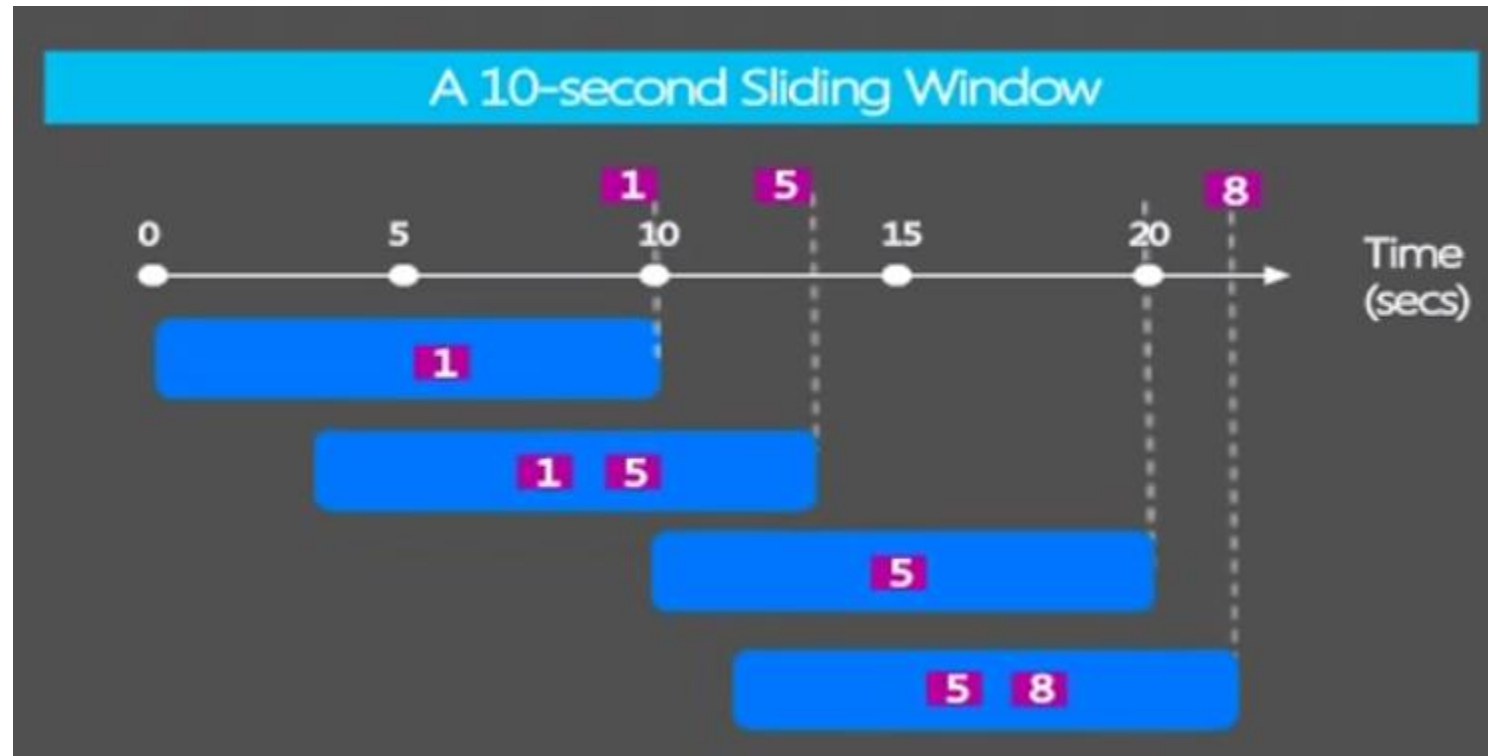
```
SELECT sensorId, AS count FROM sensorReadings  
TIMESTAMP BY time GROUP BY sensorId,  
TumblingWindow(second, 10)
```

Hopping Window



```
SELECT sensorId, AS Count, AVG(temp) FROM SensorReadings  
TIMESTAMP BY time GROUP BY sensorId, HoppingWindow(second, 10, 5)
```

Sliding Window



```
SELECT sensorId, MIN(temp) as temp FROM SensorReadings  
TIMESTAMP BY time GROUP BY sensorId, SlidingWindow(second, 5)  
HAVING MIN(temp) > 75
```



Azure IoT Hub SDK

C, C#, JAVA, Node.js

Azure IoT Hub SDK

- Open Source
 - <https://github.com/Azure/azure-iot-sdks>
 - C, C#, JAVA, Python, Node.js
- Python pro REST API bez C knihovny
 - Implementuje jen posílání a příjem zpráv
 - <https://github.com/bechynsky/AzureIoTDeviceClientPY>

Azure IoT Hub REST API

- Všechny funkce dostupné přes REST API
- Požadavek musí být podepsán
 - Shared Access Signature (SAS)
- Vynuceno TLS

Shared Access Signature

- HMAC-SHA256
- Kombinace URL požadavku a času vypršení platnosti
- HTTP hlavička Authorization

`{URL-encoded-resourceURI} + "\n" + expiry`



ESP8266 a Azure IoT Hub

DEMO



SIGFOX a Azure IoT Hub

DEMO