

Miroslav Holec / MSP, MCP, MCSD, MTA

Software Developer & Consultant

miroslavholec.cz



@miroslavholec



Application Insights

Pokročilé logování, diagnostika a monitoring webových aplikací

Agenda

ODKAZY NA DEMA + SLIDES

miroslavholec.cz

- Úvod do služby Application Insights
- Monitoring dostupnosti
- Princip fungování a instalace SDK
- Troubleshooting
- Diagnostika sesbíraných telemetrií
- Explicitní logování a trasování
- Appenders pro Application Insights
- Metriky a vlastnosti událostí
- Dependency Tracking
- Sampling, filtering a preprocessing
- Proactive Detection
- Release Annotations
- Pricing
- Export dat

Úvod do Application Insights

K ČEMU TO JE DOBRÉ

- Rozšířená diagnostika aplikací
- Nejen logování ale i dashboard
- Více než 3 letá historie, stále preview
- Multiplatformní – nezávislý na Azure
- Webové aplikace / API / služby
- Rychlá instalace i pokročilé funkce
- Zdarma i Premium plány

Služba dostupná v Microsoft Azure

- Azure má zdarma 30 dní trial (kredit 170 EUR)
- Kolem 50 služeb, řada z nich má free plán
- Výhody cloudu
- Budování infrastruktury ze služeb
- <https://azure.microsoft.com/cs-cz/free>



Dokumentace Application Insights

- <https://azure.microsoft.com/cs-cz/documentation/services/application-insights>

Úvod do Application Insights

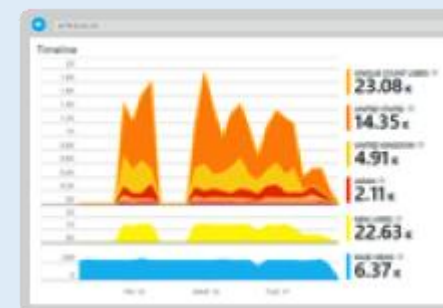
ZÁKLADNÍ PRINCIP SBĚRU DAT



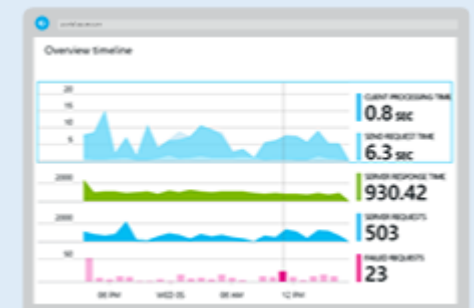
MONITORING
DOSTUPNOSTI



ANALÝZA
POUŽITÍ



ANALÝZA
VÝKONNOSTI



Úvod do Application Insights

DEMO / >

Monitoring dostupnosti

DOSTUPNOST WEBOVÝCH APLIKACÍ

Ping testy



HTTP REQUEST



Web testy



HTTP REQUEST

HTTP REQUEST

HTTP REQUEST

HTTP REQUEST



Status Code

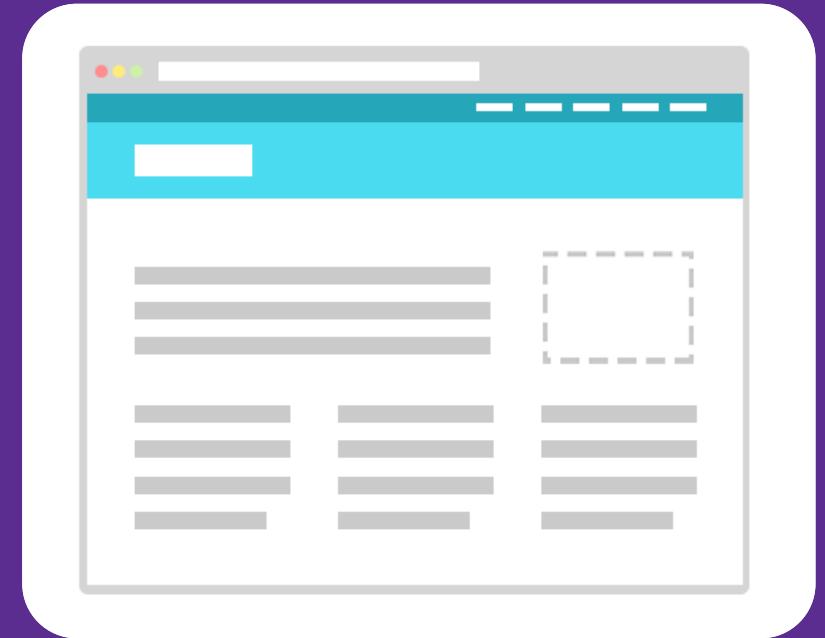
Timeout

Response Content

HTTP RESPONSE



WEBSITE

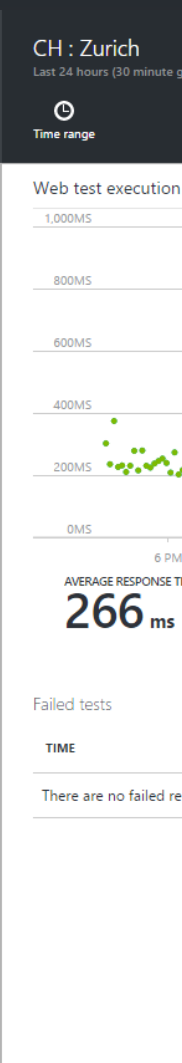
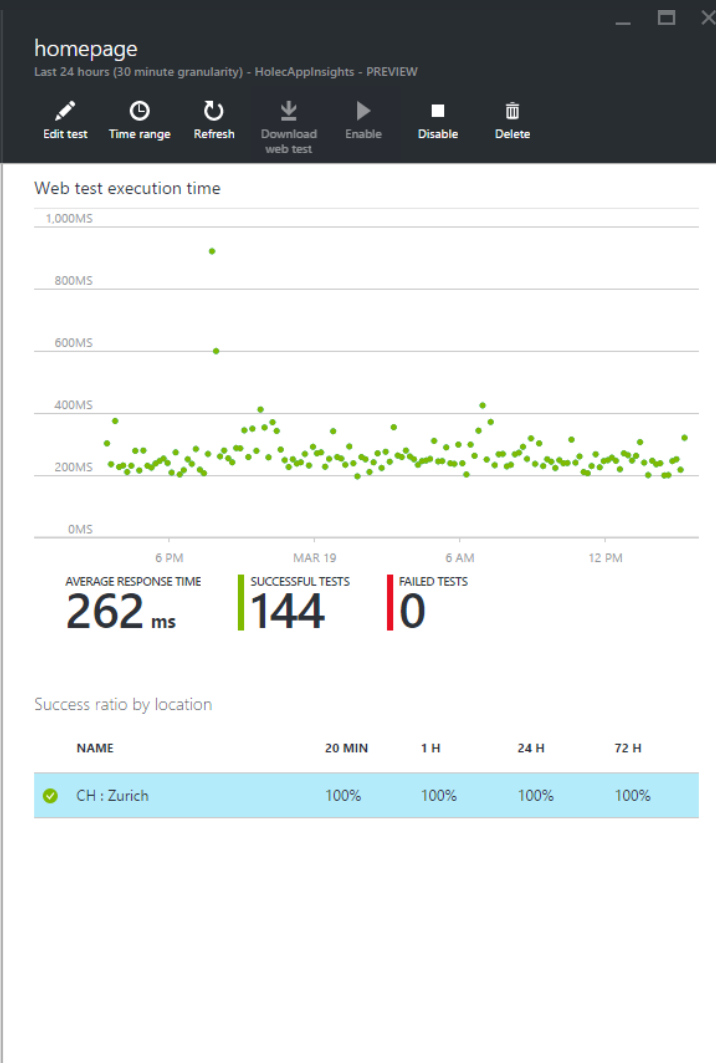
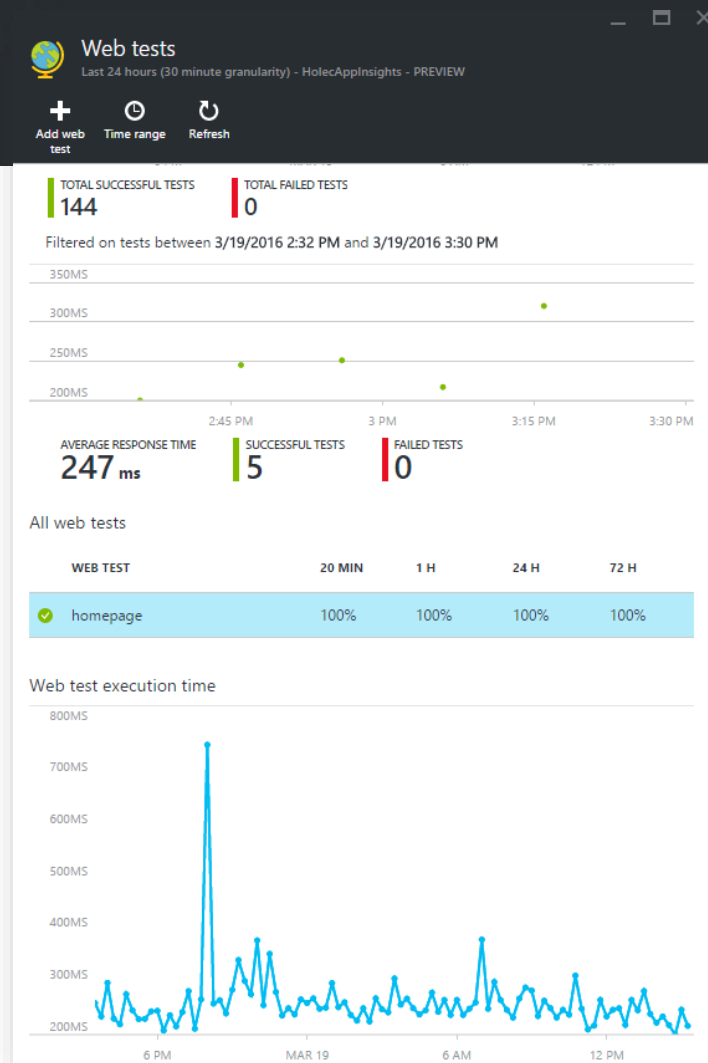


Monitoring dostupnosti

HLAVNÍ FUNKCE MONITORINGU

- Testování každých 5 / 10 / 15 minut
- Detailní pohled na každý call
- Výpočet dostupnosti za 1hr / 1d / 3d
- Podpora až 16 world-wide lokalit
- Zasílání alertů + webhooks support
- Primitivní scheduler ☺
- Pevně daná sada testovacích IP adres

<https://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/app-insights-monitor-web-app-availability>



<https://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/insights-webhooks-alerts>

Monitoring dostupnosti

DEMO />

Principy sběru dat

APP INSIGHTS INTERNALS – ASP.NET APPS

Monitoring

- Bez zásahu do kódu
- Pouze dostupnost

JavaScript kód

- Princip Google Analytics
- Události na straně klienta
- Typicky pageviews
- „Must have“ pro SPA

SDK

IIS

STATUS MONITOR

DEPENDENCY COLLECTOR

HttpEventListener
SqlListener

ApplicationInsightsUrlFilter

PERFCOUNTER COLLECTOR

CPU Time, Available Memory, ASP.NET requests/sec.
.NET CLR Exceptions, Request Execution Time,
Processor Time

CollectionPeriod RegistrationPeriod QuickPulse

DALŠÍ

WebApplicationLifecycle
TelemetrySerializer

CORE

TELEMETRY CLIENT

Track(ITelemetry)

TELEMETRY CHANNEL

buffer
transmitter

TELEMETRY CONFIGURATION

TELEMETRY CONTEXT

Principy sběru dat

ČASOVÉ INTERVALY

Monitoring

- 5 / 10 / 15 min.

JavaScript kód

- Real-Time

SDK

Server Side

- Flush interval = 30 sec
- Buffer size = 500 telemetrií v developer módu = 1

Performance Counters

- Interval sběru = 1 min
- Interval odeslání = 5 min
- V beta verzích AI 2.1+ interval sběru je realtime

Principy sběru dat

WORDPRESS EXTENSIONS

Application Insights plugin

- Upload all files to the `/wp-content/plugins/` directory
- **Activate** the plugin through the 'Plugins' menu in WordPress
- Go to Settings -> Application Insights and enter you Instrumentation Key you received from <http://portal.azure.com>

<https://wordpress.org/plugins/application-insights>



Azure App Insights plugin / Application Insights Dashboard

Principy sběru dat

VS TELEMETRY DEBUGGING

Diagnostics Hub

- ApplicationInsights.config

```
<ApplicationInsights
```

```
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/ApplicationInsights/2013/Settings">
```

```
    <TelemetryChannel>
```

```
      <DeveloperMode>true</DeveloperMode>
```

```
    </TelemetryChannel>
```

```
</ApplicationInsights>
```

BufferSize = 1

Application Insights Stream Add-In

<https://github.com/AlexBulankou/ai-stream>

The screenshot displays the Visual Studio Diagnostic Tools window. On the left, a JSON snippet shows telemetry data with fields like 'name', 'time', 'tags', and 'data'. An orange arrow points from the 'data' field in the JSON to the 'Request Data' field in the table below. On the right, the 'Diagnostic Tools' pane shows a 'Diagnostics session: 3:21 minutes' and a table of events. An orange box highlights the 'Events' tab, and an orange arrow points from the 'Request Data' field in the JSON to the 'Request Data' column in the table.

Event	Time	Duration	Thread
Application Insights: Request "GET /_browserLink/requestData/249da9437be241a5..."			
Application Insights: Request "GET /_browserLink/requestData/249da9437be241a5..."			

Principy sběru dat

DEMO />

Appendery pro Application Insights

PODPORA LOGOVACÍCH NÁSTROJŮ

- Podpora logovacích nástrojů NLog, Log4Net, aj. – stačí instalace appenderu
- Chování a logování dat je věcí implementace appenderu

Log4Net

```
PM> Install-Package  
Microsoft.ApplicationInsights.Log4NetAppender
```

- Standardně loguje jen Trace / Exception
- Má řadu vlastních properties, které se připojí k dané telemetrii

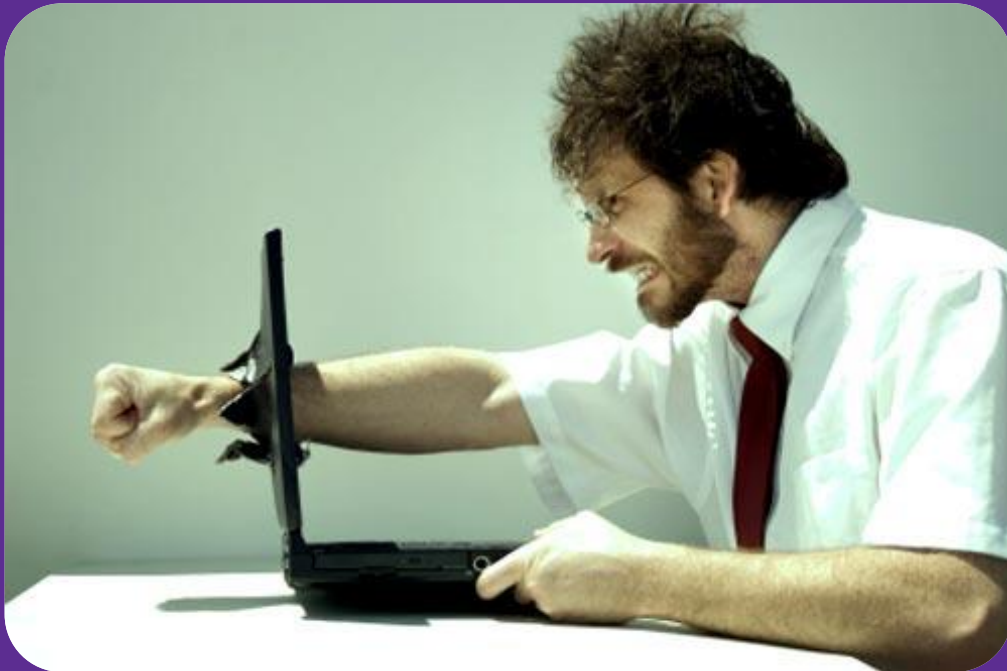


Appenders pro Application Insights

DEMO />

Troubleshooting

KDYŽ SE NESBÍRAJÍ DATA



- Kontrola assemblies, instalace raději přes NuGet
- Kontrola ApplicationInsights.config, instrumentační klíč
- Kontrola zdroje odkud se IK načítá (web.config)
- Ověření dat v Diagnostics Hubu (! developerMode = true)
- Ověření firemního firewallu
<https://dc.services.visualstudio.com>
- Ověření dat v Diagnostic Search na Azure (! prodleva)
- Refresh Azure portálu (cachování properties + metrics)
- Pro NET < v 4.6 status monitor pro dependencies
- Kontrola kvót na Azure v rámci free plánu

Diagnostika dat

Azure portál & Application Insights Analytics

portal.azure.com

analytics.applicationinsights.io

Microsoft Azure Application Insights > HolecAppInsights

Application Insights
Default Directory (mirekhole@hotmail.onmicrosoft.com) ...

Filter items...

NAME
HolecAppInsights
insightsdemo2016
Letenky
WindowsPhoneTranslator
WindowsPlatformApi

Alerts
HOLECAPPINSIGHTS
0 of 3 active

Live Stream
0
Servers

Application health
Add tiles +

Overview timeline
HOLECAPPINSIGHTS

SERVER RESPONSE TIME 150.13 ms

Application Insights insightsdemo2016 > Analytics

SCHEMA

Filter by Name or Type...

COLLAPSE ALL | EXPAND ALL

traces

customEvents

pageViews

requests

dependencies

exceptions

metrics

availabilityResults

customEvents | where customDimensions.ExchangeSource == "cache"

Saved Query Filter
No matching Saved Queries found.

Completed

timestamp	name	customDimensions	operation_Name	operation_Id
2016-03-28T09:26:22Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	+ZMBzv05K48=
2016-03-28T09:26:22Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	PbSSqLn+1o=
2016-03-28T09:26:23Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	CccjLWjvH6c=
2016-03-28T09:26:35Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	RwpdV0psh8A=
2016-03-28T09:26:37Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	BKpaM8HzHNo=
2016-03-28T09:26:38Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	VafvZTjOCCI=
2016-03-28T09:26:38Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	J5+LRHn3J0=
2016-03-28T09:26:39Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	S9KDUZ1SIZA=
2016-03-28T09:26:39Z	GetExchangeList	{"ExchangeSource": "cache"}	GET Home/Index	vc+WT8AU0TY=

<https://azure.microsoft.com/en-us/documentation/articles/app-analytics-tour>

Diagnostika dat

DEMO />

Explicitní logování a trasování

PRINCIPY LOGOVÁNÍ

```
TelemetryClient client = new TelemetryClient();  
ITelemetry telemetry = new EventTelemetry("Message");  
client.Track(telemetry);
```

[Dependency](#) Telemetry [Event](#) Telemetry [Exception](#) Telemetry [Trace](#) Telemetry [PageView](#) Telemetry [Request](#) Telemetry

```
client.TrackEvent("Message");  
client.TrackTrace("Some trace message");  
client.TrackDependency("Dependency", "statement/query", start, elapsed, isSuccess);  
client.TrackException(ex);
```



```
<script type="text/javascript">  
var client = ... { ... }({ instrumentationKey: "...",  
client.trackPageView("PageViewName")
```

Explicitní logování a trasování

DEMO />

Metriky a vlastnosti událostí

TRACKMETRICS + PROPERTIES

Metrics

Dictionary<string, double>

```
tc.TrackEvent("Web54", null, new  
Dictionary<string, double> { {"Time", 485} });
```

TrackDependency

TrackEvent

TrackException

TrackTrace

TrackMetric

TrackPageView

TrackRequest

Properties

Dictionary<string, string>

```
tc.TrackEvent("Web54",  
new Dictionary<string, string> { {"Parser", "v1.0"} }, null);
```

Metriky a vlastnosti událostí

DEMO />

Upozornění

ALERTS + WEBHOOKS

Alerts

- Kontinuální sledování vybrané metriky
 - Podpora custom metrik
- Odeslání emailu správci a vybraným emailům
 - Při dosažení tresholdu po určitou dobu

Webhooks

- Každý alert může mít nastaven webhook
- HTTP(S) endpoint, na který lze odeslat upozornění
- Podpora autentizace (token based auth / basic auth)
- Odeslání JSON zprávy POST metodou



Upozornění

DEMO />

Preprocessing

FILTERING & SAMPLING

Filtering a Preprocessing

Změna nebo zahození telemetrie před odesláním do Azure Application Insights API

- Lze připojit dodatečné properties (např.: globální)
- Odstranění zbytečných telemetrií (např.: error 403)
- Může dojít ke zkreslení dat

- Obě funkce lze kombinovat
- Obě funkce lze konfigurovat v C# / XML

Sampling

Redukce množství vyhodnocovaných dat bez vlivu na informace (nedochází k informačnímu šumu)

Beta - vyžadovány Application Insights $\geq$ 2.0.0-beta3

1. Adaptive sampling

- Server side, automaticky aktivní

2. Fixed-rate sampling

- Server side, client side

3. Ingestion sampling

- Azure portal sampling

Preprocessing

DEMO />

Proactive detection

AUTOMATIZACE V REŽII MACHINE LEARNINGU

Letenky
Last 12 hours (15 minute granularity) - ASP.NET web application - PREVIEW

Settings Search Metrics Explorer Analytics Time range Refresh Favorites Delete

NEW – Install your app. Click Analytics for more.

Visual Studio Application Insights

Proactive Detection has identified slow response to Http calls with URL `http://happyfly.cz/category/akcni-letenky/` in letenky

Average duration of Http calls by remote dependency URL on March 13th UTC

<code>http://happyfly.cz/category/akcni-letenky/ (*)</code>		1.18 sec
Other URLs		0.2 sec

(*) 16.6% of all Http calls

[See more details](#)

Browser

Servers

Proactive detection
LETENKY

 1 insight (last 24h)

Proactive detection
Last 24 hours - Letenky - PREVIEW

Settings Time range Send a smile Send a frown Help

Proactive detection notifies you about potential performance problems in your app.

Sign up for Near Real Time Proactive Diagnostics – Get alerts on an abnormal rise in the failed request rate. No configuration required. [Learn more](#) and [email us](#).

When: 3/27 1:00 AM to 3/28 1:59 AM

What: Slow response to "happyfly.cz" HTTP calls

Average of HTTP calls duration by group

GROUPING	AVERAGE TIME	SIZE
happyfly.cz	1.24sec	16.7%
All other http calls	259ms	83.3%

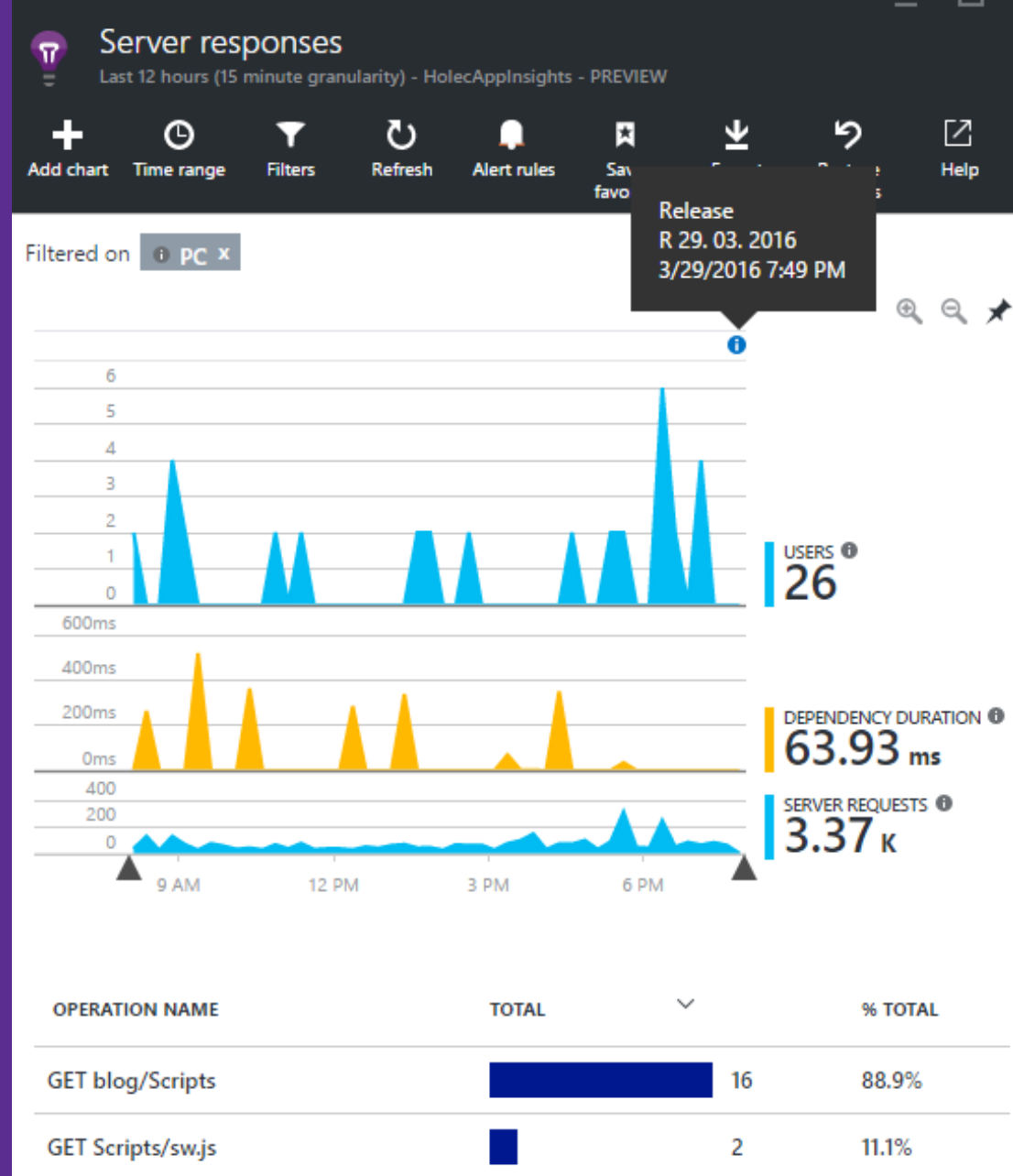
Proactive detection

DEMO />

Release Annotations

UVEDENÍ APP RELEASES DO SOUVISLOSTI S DIAGNOSTIKOU

- Propojení Application Insights s Visual Studio Team Services
 - Využití VSTS Release Managementu
1. Ve službě Application Insights se vystaví API Key
 2. Ve službě VSTS se aktivuje rozšíření ve Visual Studio Marketplace
 3. Ve VSTS se založí nová Release Definition
 4. Do procesu Releasu se přidá nový Task: Release Annotation
 5. Nastaví se klíč získaný z Application Insights do Release Definition



Release Annotations

DEMO />

Export dat

SHRNUTÍ MOŽNOSTÍ EXPORTU DAT

Přímý export

MANUAL FREE

- Přímě ve službě Application Insights
- Aktuální pohled (vizuální) do datové podoby
- XLS

Webhooks

AUTO FREE

- Přesah i mimo Application Insights
- Definuje se URL, kterou služba AI notifikuje
- Odesílá se JSON když nastane akce (alert)

Kontinuální export

AUTO PAID

- Nastavení ve službě Application Insights
- Surová data, která přišla přímo do API (JSON)
- Ukládají se do blob storage

API

AUTO FREE

- Integrace mezi službami v rámci platformy
- Obvykle OAuth 2 směrem od konzumenta
- Veřejně není dostupné

Export dat

KONTINUÁLNÍ EXPORT DAT



Stream Analytics

Power BI
SQL DB
Blob Storage
Event Hub

Server Explorer

Azure

- App Service
- Cloud Services
- HDInsight
- Mobile Services
- Notification Hubs
- Service Bus
- SQL Databases
- Storage
 - (Development)
 - fabrikamicecream
 - Blobs
 - Slogs
 - appinsights-01
 - Queues
 - Containers
 - Files
 - Shares

2f6f07f6-b2aa-411f...150831_151226.blob*

appinsights-01 [Container]

fabrikamice_3d9e18a2cb7749b48c48c8b0bb535679/Requests/2015-08-31/15/

Name	Size	Last Modified (UTC)	Content Type	URL
0513ecc7-8430-438d-98f2-1340e1fd216b_20150831_152027.blob	1.6...	31/08/2015 15:21...	application/octet-stre...	h...
0ac82190-beaf-477d-...				
0f4f2220-81a5-4352-...				
1016603d-66d2-4dbc...				
15a72348-f3d7-4779...				
2011268a-6a9d-40b2...				
2c215f23-0a5b-4c4e...				
2f6f07f6-b2aa-411f-8...				
31e7a402-e279-4966...				

Schema: <No Schema Selected>

```
{
  "context": {
    "device": {
      "os": "Windows",
      "osVersion": "Windows NT 6.1.7601.65536",
      "type": "PC",
      "vmName": "WFWEB14A.atlas.pipex.net",
      "browser": "Internet Explorer",
      "browserVersion": "Internet Explorer 9.0",
      "network": "6"
    }
  }
}
```

```
`${applicationName}_{instrumentationKey}/  
{type}/{blobDeliveryTimeUtc:yyyy-MM-dd}/  
{blobDeliveryTimeUtc:HH}/{blobId}_{blobCreation  
TimeUtc:yyyyMMdd_HH:mm:ss}.blob"
```


Export dat

DEMO />

Pricing

AKTUÁLNÍ CENY A ZMĚNY

	FREE	STANDARD	PREMIUM
Number of Hosts or Devices	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Session data (per month)	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Other data points (per month)	5 million	15 million	50 million
Continuous data export	--	+	+
Raw Data	7 days	7 days	7 days
Aggregated Data	90 Days	90 Days	90 Days
Monthly Pricing	\$0	\$24.50	\$99.50
Additional Data Points	N/A	\$1.75 / million	\$2 / million

PREVIEW

SLA NENÍ
DEFINOVÁNO

Q & A

miroslavholec.cz

mirek@miroslavholec.cz



- Úvod do služby Application Insights
- Monitoring dostupnosti
- Princip fungování a instalace SDK
- Troubleshooting
- Diagnostika sesbíraných telemetrií
- Explicitní logování a trasování
- Appenders pro Application Insights
- Metriky a vlastnosti událostí
- Dependency Tracking
- Sampling, filtering a preprocessing
- Proactive Detection
- Release Annotations
- Pricing
- Export dat