

Vizualizace v Power BI

Ing. Martin Haman

MOS Master, MCAS Master, MPS, GPT, ECDL

Martin.Haman@gmail.com

www.linkedin.com/in/MartinHaman

Správná vizualizace výsledků může být věda

A PERIODIC TABLE OF VISUALIZATION METHODS

C continuum	Data Visualization Visual representations of quantitative data in schematic form (either with or without axes)														Strategy Visualization The systematic use of complementary visual representations in the analysis, development, formulation, communication, and implementation of strategies in organizations.					G graphic facilitation						
Tb table	Ca cartesian coordinates	Information Visualization The use of interactive visual representations of data to amplify cognition. This means that the data is transformed into an image, it is mapped to screen space. The image can be changed by users as they proceed working with it.														Metaphor Visualization Visual Metaphors position information graphically to organize and structure information. They also convey an insight about the represented information through the key characteristics of the metaphor that is employed.					Me meeting trace	Mm metro map	Tm temple	St story template	Tr tree	Ct cartoon
Pi pie chart	L line chart	Concept Visualization Methods to elaborate (mostly) qualitative concepts, ideas, plans, and analyses.														Compound Visualization The complementary use of different graphic representation formats in one single schema or frame.					Co communication diagram	Fp flight plan	Cs concept skeleton	Br bridge	Fu funnel	Ri rich picture
B bar chart	Ac area chart	R radar chart cobweb	Pa parallel coordinates	Hy hyperbolic tree	Cy cycle diagram	T timeline	Ve venn diagram	Mi mindmap	Sq square of oppositions	Cc concentric circles	Ar argument slide	Sw swim lane diagram	Gc gant chart	Pm perspectives diagram	D dilemma diagram	Pr parameter ruler	Kn knowledge map									
Hi histogram	Sc scatterplot	Sa sankey diagram	In information lense	E entity relationship diagram	Pt petri net	Fl flow chart	Cl clustering	Lc layer chart	Py minto pyramid technique	Ce cause-effect chains	Tl toulmin map	Dt decision tree	Cp cpm critical path method	Cf concept fan	Co concept map	Ic iceberg	Lm learning map									
Tk tukey box plot	Sp spectrogram	Da data map	Tp treemap	Cn cone tree	Sy system dyn./simulation	Df data flow diagram	Se semantic network	So soft system modeling	Sn synergy map	Fo force field diagram	Ib ibis argumentation map	Pr process event chains	Pe pert chart	Ev evocative knowledge map	V Vee diagram	Hh heaven 'n' hell chart	I infomural									

Cy Process Visualization

Hy Structure Visualization

- Overview
- Detail
- Detail AND Overview
- Divergent thinking
- Convergent thinking

Note: Depending on your location and connection speed it can take some time to load a pop-up picture.

version 1.5

© Ralph Lengler & Martin J. Eppler, www.visual-literacy.org

Su supply demand curve	Pc performance charting	St strategy map	Oc organisation chart	Ho house of quality	Fd feedback diagram	Ft failure tree	Mq magic quadrant	Ld life-cycle diagram	Po porter's five forces	S s-cycle	Sm stakeholder map	Is ishikawa diagram	Tc technology roadmap
Ed edgeworth box	Pf portfolio diagram	Sg strategic game board	Mz mintzberg's organigraph	Z zwickly's morphological box	Ad affinity diagram	De decision discovery diagram	Bm bcg matrix	Stc strategy canvas	Vc value chain	Hy hype-cycle	Sr stakeholder rating map	Ta taps	Sd spray diagram

Osnova přednášky

Excel



Power View – hromadné vykreslení obrázků



Power Map – špičkové mapové vizualizace



Custom Power Map – vizualizace nad obrázkem

Power BI Desktop



Modelový report a custom visuals



R vizuály



Cortana, Q&A, streamované vizuály

Power View

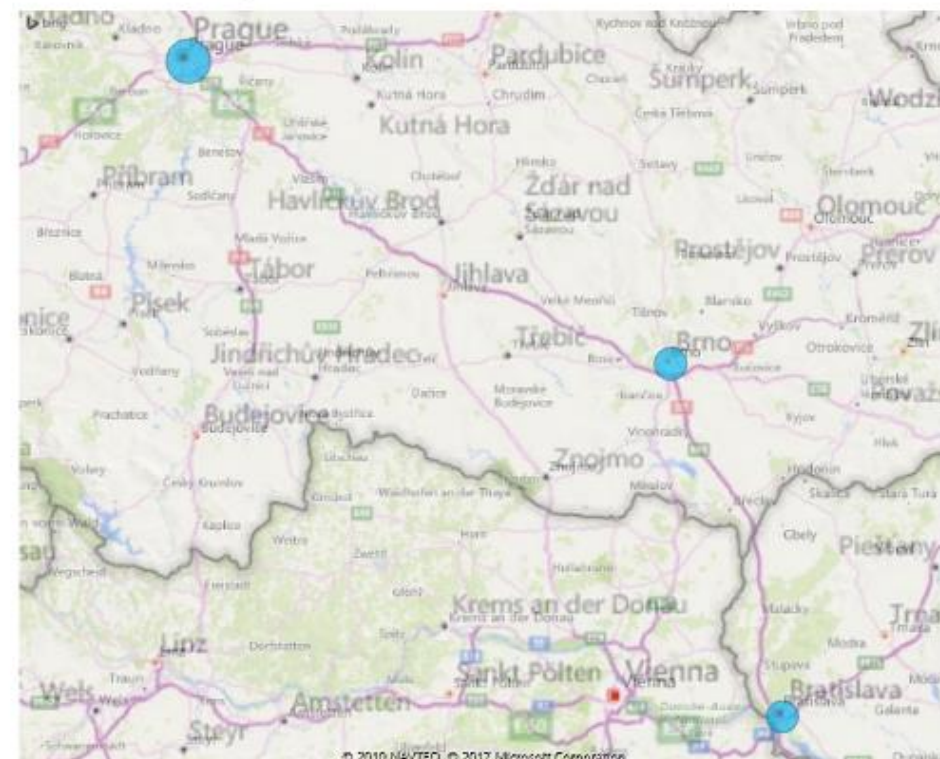
- Interaktivní reporty přímo v Excelu
- Jedná se o jedinou možnost zpracování binárního datového typu v Power BI

Přehled studentů na kurzech



Aplikace	Město	Kurz	Lidé na kurzu
Excel	Bratislava	Advanced	18
Excel	Bratislava	Basics	25
Excel	Bratislava	Intermediate	37
Excel	Brno	Advanced	26
Excel	Brno	Basics	11
Excel	Brno	Intermediate	47
Excel	Praha	Advanced	40
Excel	Praha	Basics	42
Excel	Praha	Intermediate	76
Total			322

Lidé na kurzu by Město



Power View

- Složku s obrázky načteme v Excelu přes Power Query (Data\ Nový dotaz\ Ze souboru\ Ze složky)
- Provedeme filtrování a odstranění nepotřebných sloupců
- Načteme přímo do datového modelu Power Pivot
- V PP na kartě Advanced použijeme Table Behavior
- Nadefinujeme identifikátor řádku, popisky a výchozí obrázek
- Spustíme Power View a vyzkoušíme přidání obrázků

Power View

PRO:

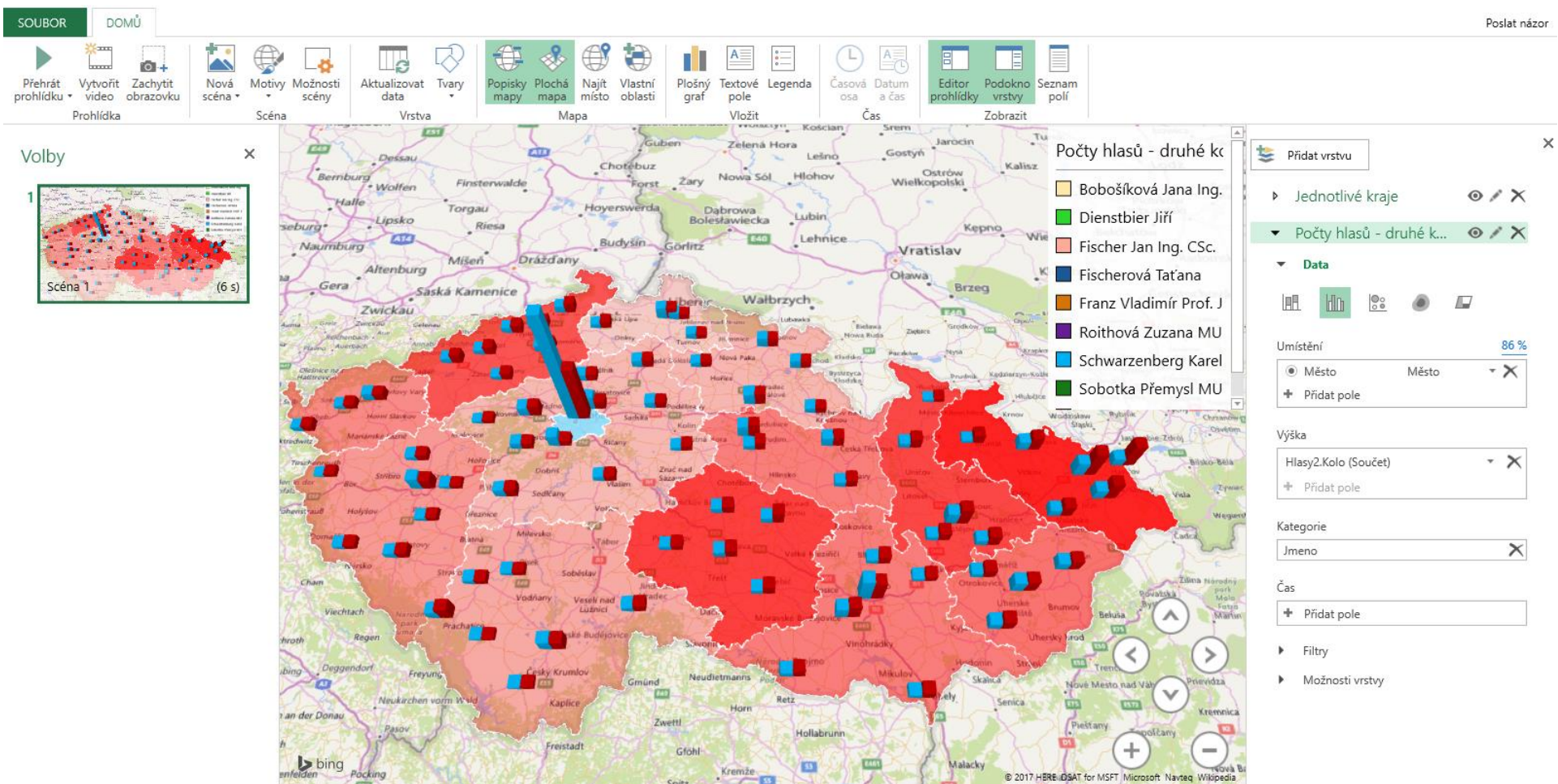
- Tvoříme přímo na listu v Excelu
- Jednotlivé vizuály na sebe reagují
- Zpracování obrázků a použitelné mapové vizualizace

PROTI:

- Musíme znát PQuery a Ppivot
- Nelze upravit interakce
- Musíme mít my i příjemce správnou verzi Excelu
- Celkově málo propracované

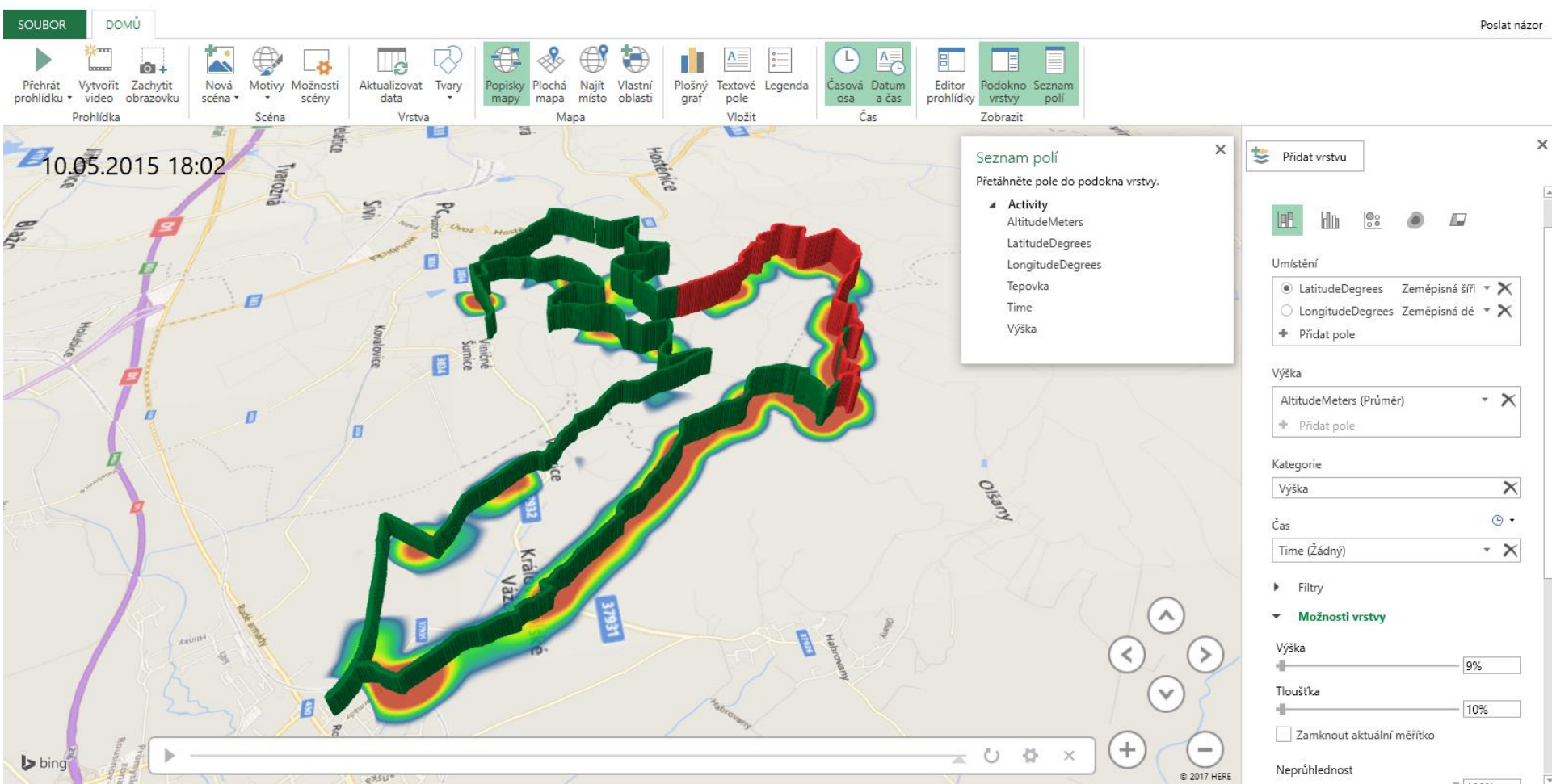
Power Map = 3D Map

- Velmi přesné a vícevrstvé vykreslení dat v mapách



Power Map

- Tepová frekvence jako HEAT a nadmořská výška (odlišena barvou)



Custom Power Map

- Vlastní obrázky a X, Y souřadnice umožní téměř cokoliv

SOUBOR DOMŮ Poslat názor

Přehrát video Vytvořit video Zachytit obrazovku Nová scéna Motivy Možnosti scény Aktualizovat data Tvary Popisky mapy Plochá mapa Najít místo Vlastní oblasti Plošný graf Textové pole Legenda Časová osa Datum a čas Editor prohlídky Podkno vrstvy Seznam polí

Prohlídka Scéna Vrstva Mapa Vložit Čas Zobrazit

Linka A 01.03.2017 8:41

Scéna 1 (5,978 s)

Seznam polí
Přetáhněte pole do podkno vrstvy.

- Linka_A
- Čas
- Název stanice
- Počet cestujících
- X
- Y

Přidat vrstvu

Sloupcová vizualizace

Data

Umístění

Y Souřadnice Y

X Souřadnice X

+ Přidat pole

Výška

Počet cestujících (Součet)

+ Přidat pole

Kategorie

+ Přidat pole

Čas

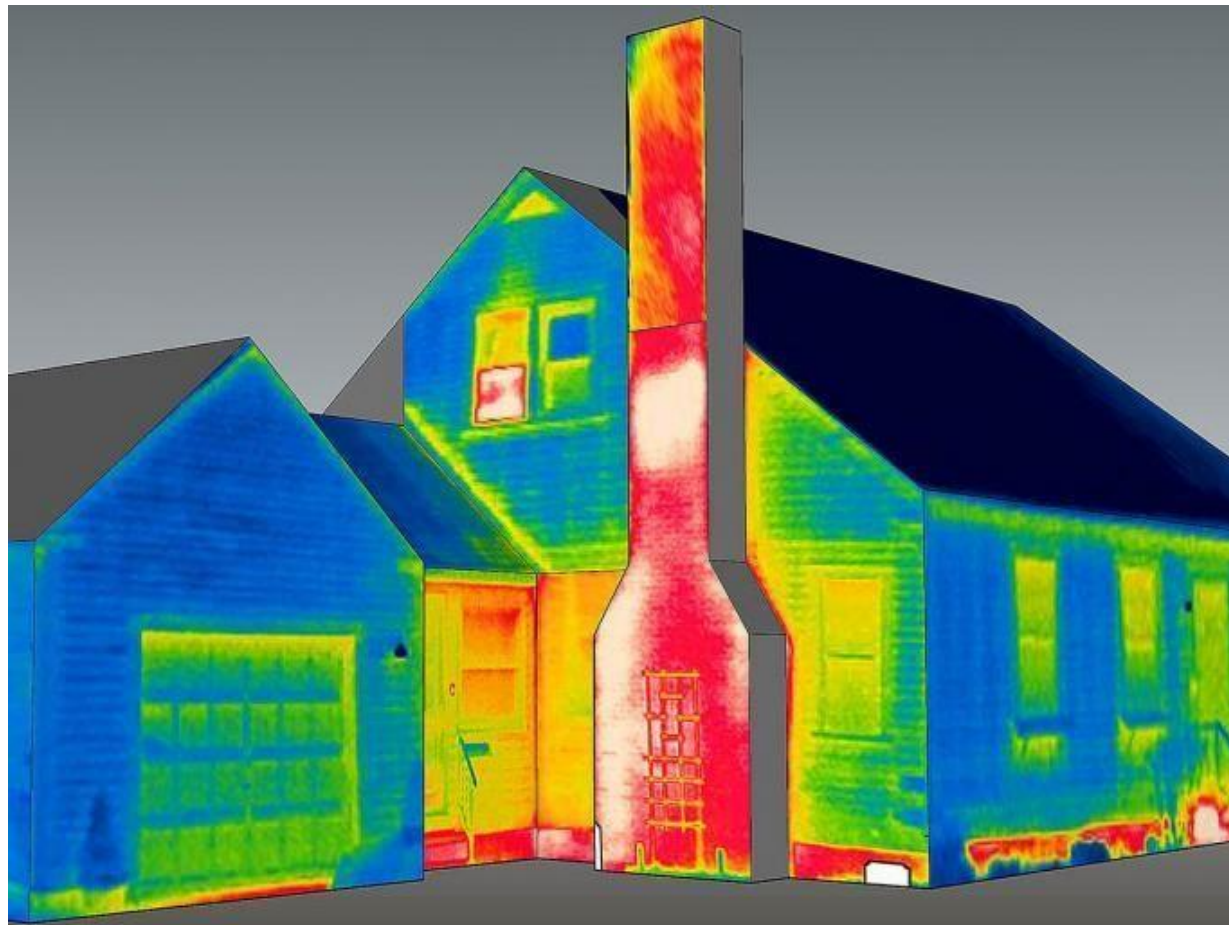
Čas (Žádný)

► Filtry

► Možnosti vrstvy

Custom Power Map

- Například zobrazit tepelné vyzařování budov



Power Map = 3D Map

PRO:

- Naprosto perfektní vizualizace v mapách (včetně KML)
- Oproti mapovému řešení přímo v Excelu (Maps a Bing Maps) je PM daleko lépe zpracovaná
- Zabírá nesrovnatelně méně místa (cca 0,5MB oproti cca 8MB)
- Možnost tvorby videa

PROTI:

- Stejně jako u PV musíme mít vhodnou verzi Excelu
- Mapa je "schovaná"
- Bing maps?

Power BI Desktop

Power BI Desktop interface showing a dashboard with various data visualizations and a ribbon menu.

Dashboard Summary:

- Poslední aktualizace k datu: 2.8.2017 13:41:25
- Username: B\\Martin
- Userprincipalname: B\\Martin
- 29,358,677 Kč (Prodeje přes internet)
- Do konce roku zbývá: 145 : 09 : 22 : 00

Visualizations:

- Časová osa:** 2.1.2006 to 9.7.2017
- Vývoj kurzů v jednotlivých letech:** Playback controls for a chart showing sales amount from 2005 to 2008.
- SalesAmount:** Horizontal bar chart showing sales for years 2005 (3M Kč), 2006 (7M Kč), 2007 (10M Kč), and 2008 (10M Kč).
- Vývoj kurzu vybraných měn:** Line chart showing exchange rates for AUD, CAD, EUR, GBP, and USD from 2008 to 2016.
- Line Chart (Bottom Right):** Daily sales data with a bar chart and a line graph overlaid.

Visualizations Panel (Right):

- Visualizations: Grid of visualization options.
- Fields: Search bar and list of data fields including CNB_KurzovniListek..., DimCurrency, DimCustomer, DimDate, DimEmployee, DimGeography, DimProduct, DimProductCategory, DimProductSubcat..., DimPromotion, DimReseller, FactCurrencyRate, FactInternetSales, FactResellerSales, FactSalesQuota, GPS_Activity, IkonyStatu, KPI, LastRefresh_Local, R_dataset, R_medoids, RLS, Volby_Kandidáti, Volby_Regiony.
- Page Information: Name: UvodniData, Q&A: On.
- Page Size: Type: 16:9, Width: 1280, Height: 720.
- Page Background: Selection options.

Ribbon Menu (Top): File, Home, View, Modeling. Sub-panels include Clipboard, External data, Resources, Insert, Custom visuals, Themes, Relationships, Calculations, and Share.

Taskbar (Bottom): UvodniData, SandDance, Shape mapy, Synoptic a Filled, Route map, R, Cortana, and a plus sign for additional tasks.

Footer: © Ing. Martin Haman (martin.haman@gmail.com)

Pokročilé vlastní vizuály v PBID

- <http://synoptic.design/>
- Vložíme obrázek, např. osobní automobil
- Nadefinujeme a pojmenujeme oblasti

SYNOPTIC DESIGNER FOR POWER BI

Synoptic Designer is the companion tool of [Synoptic Panel by SQLBI](#), grand prize winner of the Power BI Best Visual contest. It allows you to draw custom areas over any map image and export it as SVG file to Power BI. Then, through our Synoptic Panel, you will be able to color the different areas based on your data.

SYNOPTIC PANEL BY SQLBI



[Get the latest version](#)
v1.3.2 - released on Jun 7, 2016

EDITOR **GALLERY**

AREAS

119, 1067, 94

Motor

Area name (to display)

146, 226, 190, 269, 312, 244, 297, 197

EXPORT TO POWER BI

SUBMIT TO GALLERY

Grid (+ -)
Snap to Grid

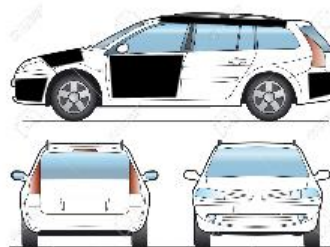
100%

Pokročilé vlastní vizuály v PBID

- Následuje export jako Název.svg pro využití v Power BI Desktop v kombinaci s vlastním vizuálem SynopticPanelBySQLBI.pbiviz (není součástí aplikace!)

EXPORT TO POWER BI

Fantastic work! Now you can import the following file in Synoptic Panel by SQLBI in Power BI and start highlighting your data:



[DOWNLOAD SVG](#)

Note that it is not the original image you uploaded, but a generated SVG file that includes definition of areas.

Pokročilé vlastní vizuály v PBID

- Vizualizace nad vlastním obrázkem je hotová

Poškození	Počet pro: Idud
Zadní nárazník	4
Dveře	3
Motor	2
Přední nárazník	2
Střecha	2
Celkem	13

Power BI Desktop

PRO:

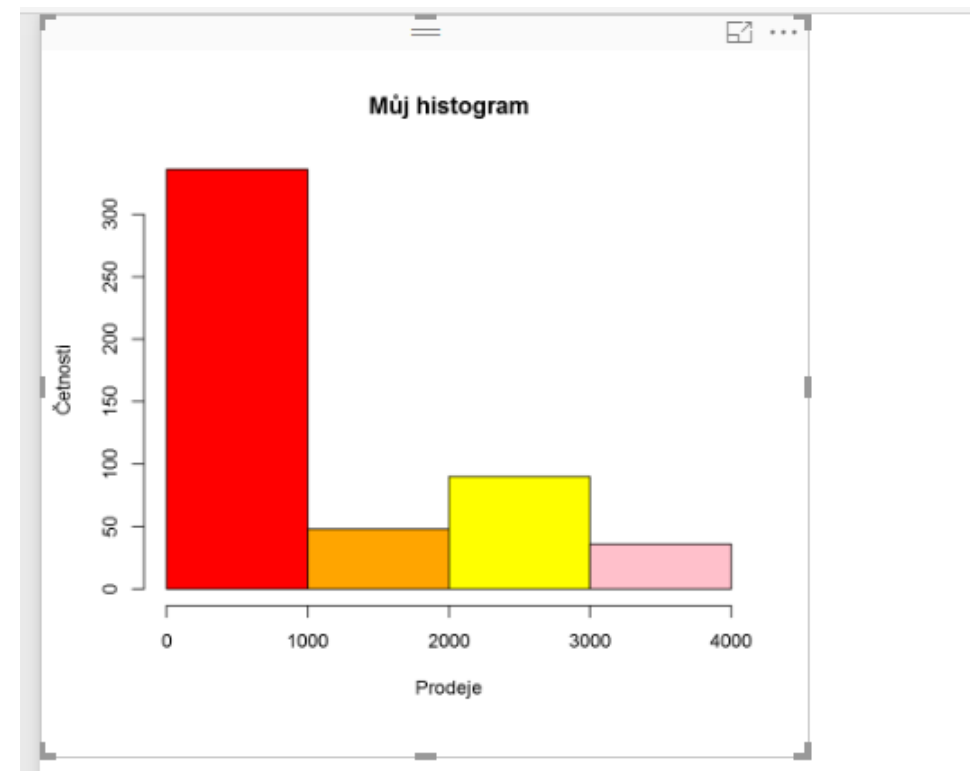
- Zdarma
- Alternativa k Power nástrojům v Excelu
- Libovolné vizualizace (store + komunita + vlastní vývoj)

PROTI:

- V případě sdílení potřebujeme Office 365 licenci + Power BI PRO
- Strach z "neznámé" aplikace

Skriptované vizuály v PBID

- Využívá se R jazyka
- První je však třeba nainstalovat (není součástí PBID aplikace)
<http://mirrors.nic.cz/R/>
- Rozšiřující informace o R také na české verzi projektu
<http://www.r-project.cz/>



Editor skriptů jazyka R

⚠ Z dat byly odebrány duplicitní řádky.

```
# Create dataframe
```

```
# dataset <- data.frame(CalendarYear, EnglishCountryRegionName, SalesAmount)
```

```
# Remove duplicated rows
```

```
# dataset <- unique(dataset)
```

```
x<-dataset$SalesAmount
```

```
colors = c("red", "orange", "yellow", "pink", "violet", "blue", "cyan", "green")
```

```
hist(x, main="Můj histogram", xlab="Prodeje", ylab="Četnosti", col=colors, breaks=4)
```

Využití již hotových skriptovaných vizuálů

- Poměrně bouřlivě se vyvíjí v rámci komunity

<http://community.powerbi.com/t5/R-Script-Showcase/bd-p/RVisuals>

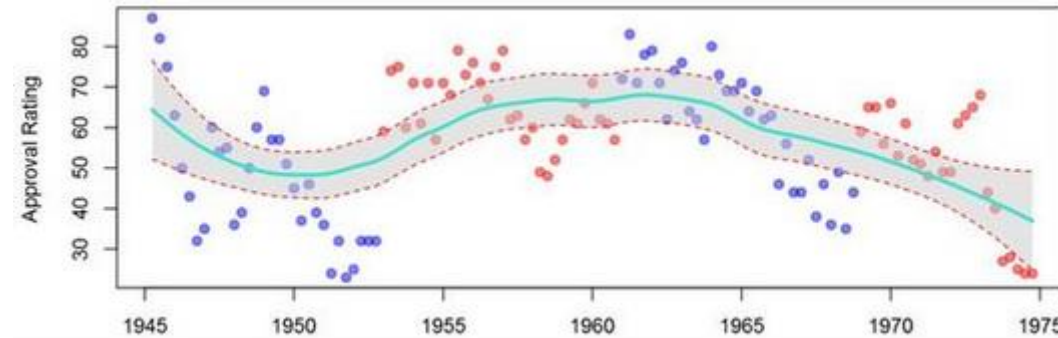
WELCOME TO THE R SCRIPT SHOWCASE
Find inspiration for leveraging R scripts in Power BI.

Featured Top Kudos Recently posted All messages Options Submit your R script

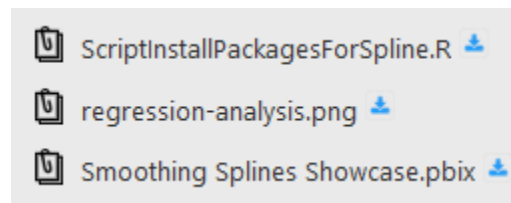
<p>Data Smoothing with Splines Sharon 12</p>	<p>Clustering Sharon 10</p>	<p>Forecasting Sharon 8</p>	<p>View report Correlation Plot Sharon 6</p>
<p>Decision Trees Sharon 6</p>	<p>Redmonder: An R package for those working with Microsoft BI pmdci 5</p>	<p>Association Rules Sharon 5</p>	<p>Wordcloud with r wbob 4</p>

Skriptované vizuály

- Vybereme některý z nachystaných R scriptů např. Data Smoothing with Splines



- Následuje možnost stažení všeho potřebného (komunitní web)

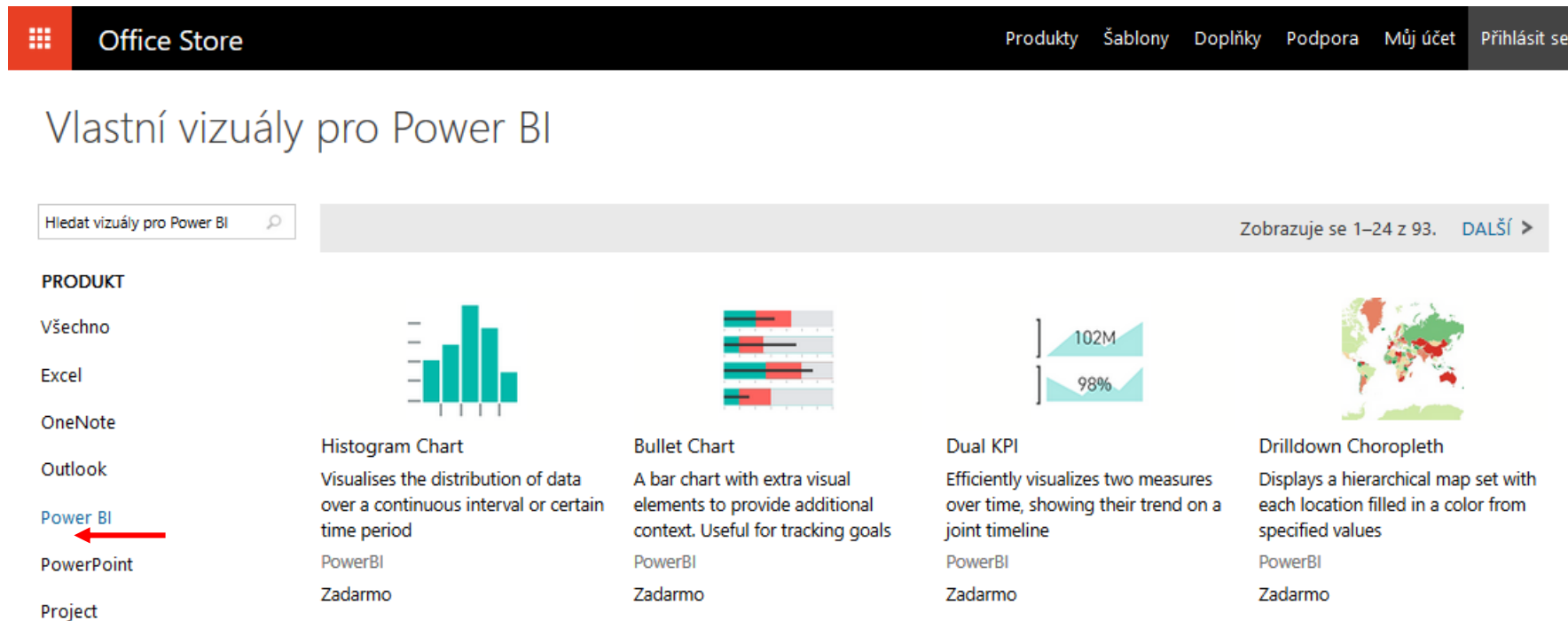


Jazyk R - skriptované vizuály

- Oficiální, Microsoftem schválené R vizuály, máme k dispozici na webu:

<https://store.office.com/> sekce Power BI

a dále musíme hledat Vytvořeno pomocí 



The screenshot shows the Office Store interface. At the top, there is a navigation bar with the Office Store logo and links for Produkty, Šablony, Doplnky, Podpora, Můj účet, and Přihlásit se. Below the navigation bar, the main heading is "Vlastní vizuály pro Power BI". A search bar contains the text "Hledat vizuály pro Power BI". To the right of the search bar, it says "Zobrazuje se 1–24 z 93." and "DALŠÍ >". On the left side, there is a "PRODUKT" filter menu with options: Všechno, Excel, OneNote, Outlook, Power BI (highlighted with a red arrow), PowerPoint, and Project. The main content area displays five visualization cards:

Visual Type	Description	Platform	Price
Histogram Chart	Visualises the distribution of data over a continuous interval or certain time period	PowerBI	Zadarmo
Bullet Chart	A bar chart with extra visual elements to provide additional context. Useful for tracking goals	PowerBI	Zadarmo
Dual KPI	Efficiently visualizes two measures over time, showing their trend on a joint timeline	PowerBI	Zadarmo
Drilldown Choropleth	Displays a hierarchical map set with each location filled in a color from specified values	PowerBI	Zadarmo

Skriptované vizuály

- Pokud bude spouštěný PBIX soubor obsahovat nějaké skriptované vizuály, je možné je zkontrolovat



Skriptované vizuály

PRO:

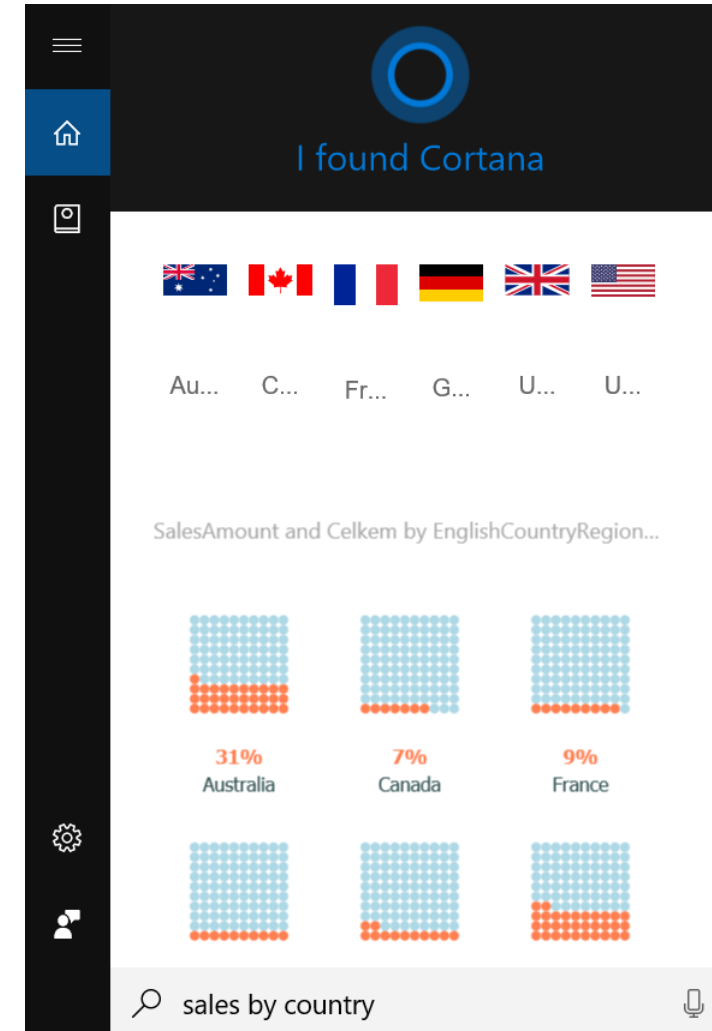
- Relativně snadnější pro tvorbu nových nebo úpravu již existujících vizuálů
- Více možností

PROTI:

- Max 150 tis. řádků zdroje
- Vizuály se dají ovlivnit jinými vizuály, ale samy nemůžou ovlivňovat

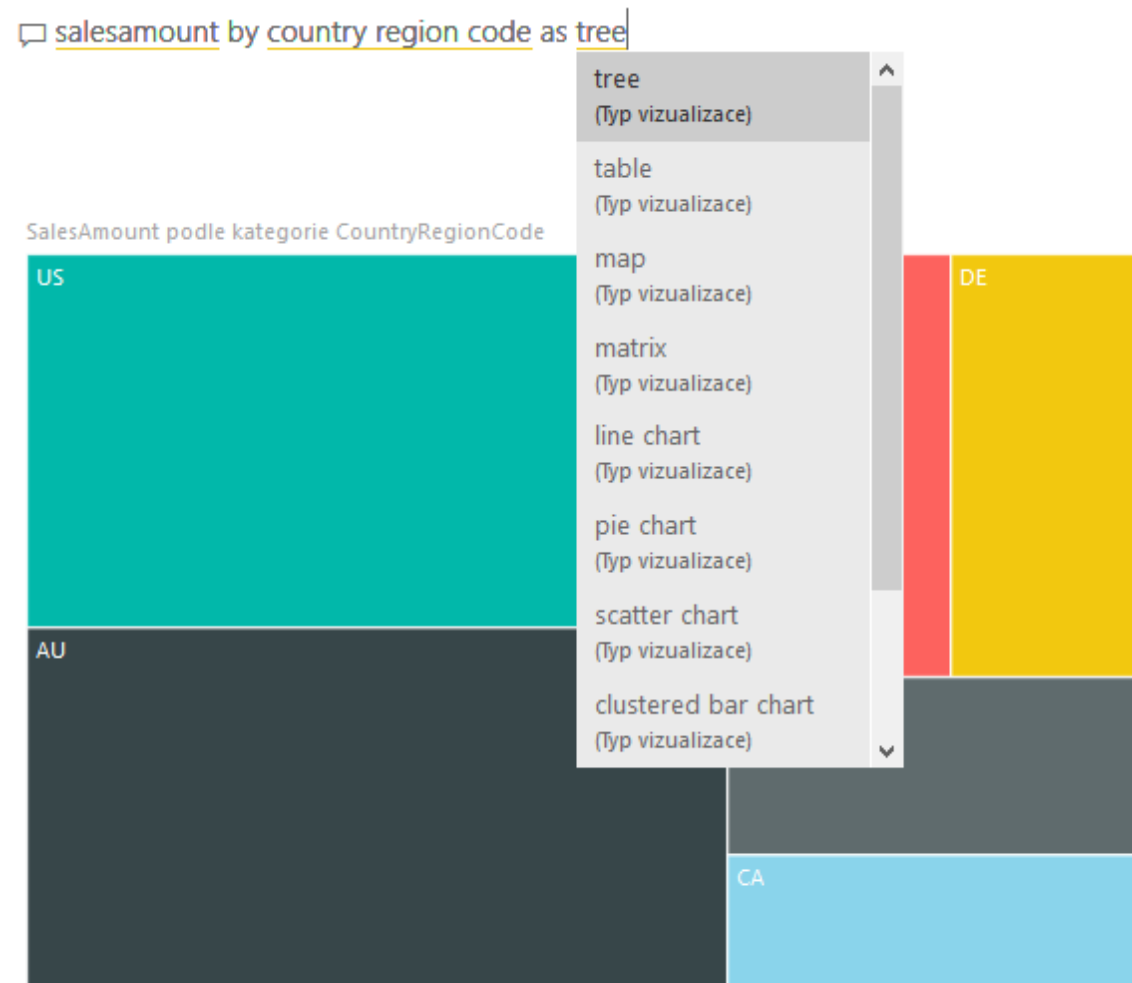
Cortana

- Mít udělaný report pro Cortanu
- Nadefinovat Q&A
- Povolit její přístup v Power BI Services pro daný dataset
- Test Cortany:
<https://app.powerbi.com/cortana/test>
- Windows 10 EN verze 1511 nebo vyšší
- Povolit Cortanu
- Aktivovat: „Hey Cortana“



Q&A

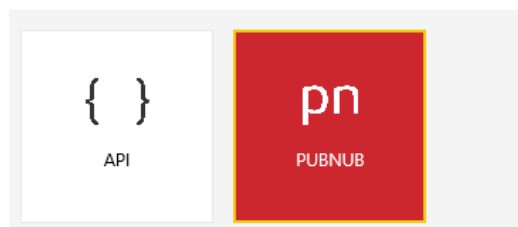
- Q&A mohou být předdefinované v rámci jednotlivých reportů (v PBID aplikaci najdeme v nastavení stránek reportů)
- V Power BI Services pro konkrétní Dashboard tvoříme psaním „dotazů“
- Například:
Show average **Sales** by **Country** for **A, B, C**



Streamované vizuály

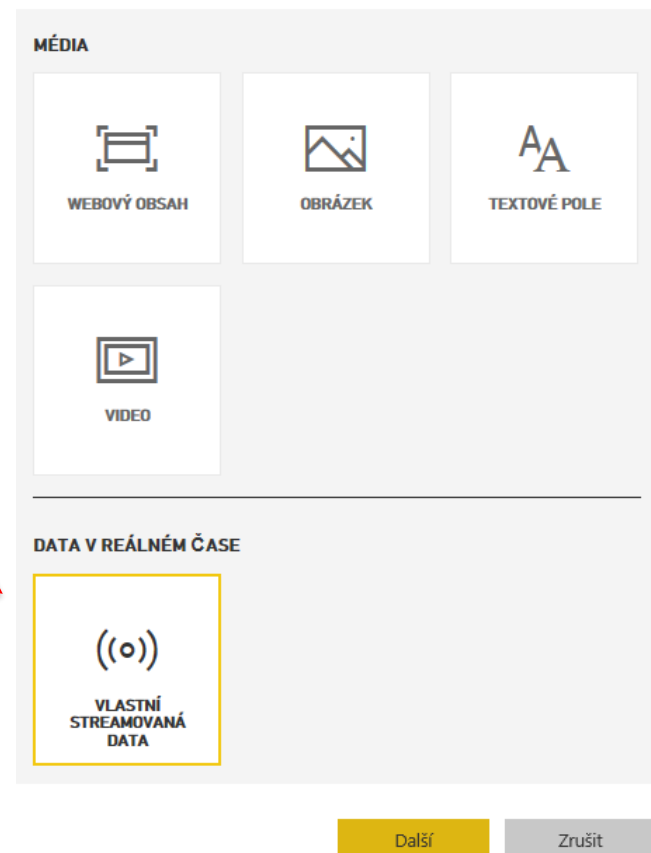
- Na existujícím Dashboardu vybereme možnost přidat dlaždici
- Ve spodní části je vlastní streamovaná data
- Na výběr je API nebo PUBNUB

Nová streamovaná datová sada
Vyberte zdroj dat



Přidat dlaždici

Zvolit zdroj



Streamované vizuály

- Po vybrání PUBNUB se nás zeptají na zdroj dat
- Bud' vybereme z již nadefinovaných nebo + Přidat streamovanou datovou sadu

Přidat vlastní dlaždici se streamovanými daty

Zvolte streamovanou datovou sadu

+ Přidat streamovanou datovou sadu

VAŠE DATOVÉ SADY

Real time streaming test

Základní ukazatele

Streamované vizuály

- Při přidávání nové datové sady musíme vědět
 1. Klíč, například:
sub-c-5f1b7c8e-fbee-11e3-aa40-02ee2ddab7fe
 2. Název kanálu, například:
pubnub-sensor-network
- Více viz.:
<https://www.pubnub.com/developers/realtime-data-streams/sensor-network/>
- Další free stream data:
<https://www.pubnub.com/developers/realtime-data-streams/>

Streamované vizuály

- Raději vše ještě jednou na obrázcích:

Nová streamovaná datová sada

Zákazníci sítě datového proudu PubNub by se měli přihlásit k odběru kanálu, aby se na řídicím panelu zobrazila data. [Další informace o síti PubNub.](#)

Název datové sady *

Základní ukazatele

Podklíč *

sub-c-5f1b7c8e-fbee-11e3-aa40-02ee2ddab7fe

Název kanálu *

pubnub-sensor-network

Klíč ověření PAM

Nová streamovaná datová sada

Název datové sady *

Základní ukazatele

Hodnoty ze streamu *

photosensor

Číslo

sensor_uuid

Text

radiation_level

Číslo

timestamp

DateTime

humidity

Číslo

ambient_temperature

Číslo

Zadejte nový název hodnoty

Text

```
[
  {
    "photosensor" : 98.6,
    "sensor_uuid" : "AAAAA555555",
    "radiation_level" : 98.6,
    "timestamp" : "2017-06-25T12:17:18.007Z",
    "humidity" : 98.6,
    "ambient_temperature" : 98.6
  }
]
```

Streamované vizuály

- Právě jsme nadefinovali novou datovou sadu, ale vizuály ještě nemáme
- Znovu vybereme možnost přidat dlaždici na Dashboardu a tentokrát vybereme existující datovou sadu...

Přidat vlastní dlaždici se streamovanými daty

Zvolte streamovanou datovou sadu > Návrh vizualizace

The screenshot shows a configuration window for adding a tile. It has a title bar 'Přidat vlastní dlaždici se streamovanými daty' and a breadcrumb 'Zvolte streamovanou datovou sadu > Návrh vizualizace'. The main content area is divided into two sections: 'Typ vizualizace' (Visualization type) with a dropdown menu currently set to 'Měřidlo' (Gauge), and 'Hodnota' (Value) with a list of data sources. The list includes 'photosensor', 'radiation_level', 'humidity' (which is highlighted), and 'ambient_temperature'. A trash icon is visible to the right of the list.

Dotazy

Ing. Martin Haman

MOS Master, MCAS Master, MPS, GPT, ECDL

Martin.Haman@gmail.com

www.linkedin.com/in/MartinHaman