

**MUNI**  
**SCI**

Bi8700 Vybrané kapitoly ze zpracování, analýzy a vizualizace dat

# **Výběr správné vizualizace a „Data storytelling“**

Matěj Karolyi

karolyi@iba.muni.cz

# Náplň dnešního bloku

- Motivace a kontext
- Základní postupy při výběru vizualizace
- Typy grafů dle potřeby
- Nástroje pro vizualizaci
- Vyprávění skrze data (Data storytelling)
- Vzory vyprávění (Narrative patterns)

# Proč tvoříme vizualizace?

*„Data visualization is the **presentation of data in a pictorial or graphical format**. It enables decision makers to see analytics presented visually, so **they can grasp difficult concepts or identify new patterns.**“*

*-- sas.com --*

M U N I  
S C I

# Napoleonovo tažení do Ruska

showcase

# Carte Figurative des pertes successives en hommes de l'Armée Française dans la campagne de Russie 1812-1813.

Dressée par M. MINARD, Inspecteur Général des Ponts et Chaussées en retraite Paris, le 20 Novembre 1869

Les nombres d'hommes présents sont représentés par les longueurs des zones colorées à raison d'un millimètre pour dix mille hommes; ils sont de plus écrits en lettres des zones. Le rouge désigne les hommes qui ont été en Russie, le noir ceux qui en sont sortis. — Les renseignements qui ont servi à dresser la carte ont été puisés dans les ouvrages de M. M. Chiers, de Ségur, de Texouzac, de Chambray et le journal inédit de Jacob, pharmacien de l'Armée depuis le 28 Octobre.

Plus mieux faire juger à l'œil la diminution de l'armée; j'ai supposé que les corps du Prince Jérôme et du Maréchal Davout qui avaient été détachés sur Minsk et Mielow et qui rejoignirent Otscha et Witebsk, avaient toujours marché avec l'armée.

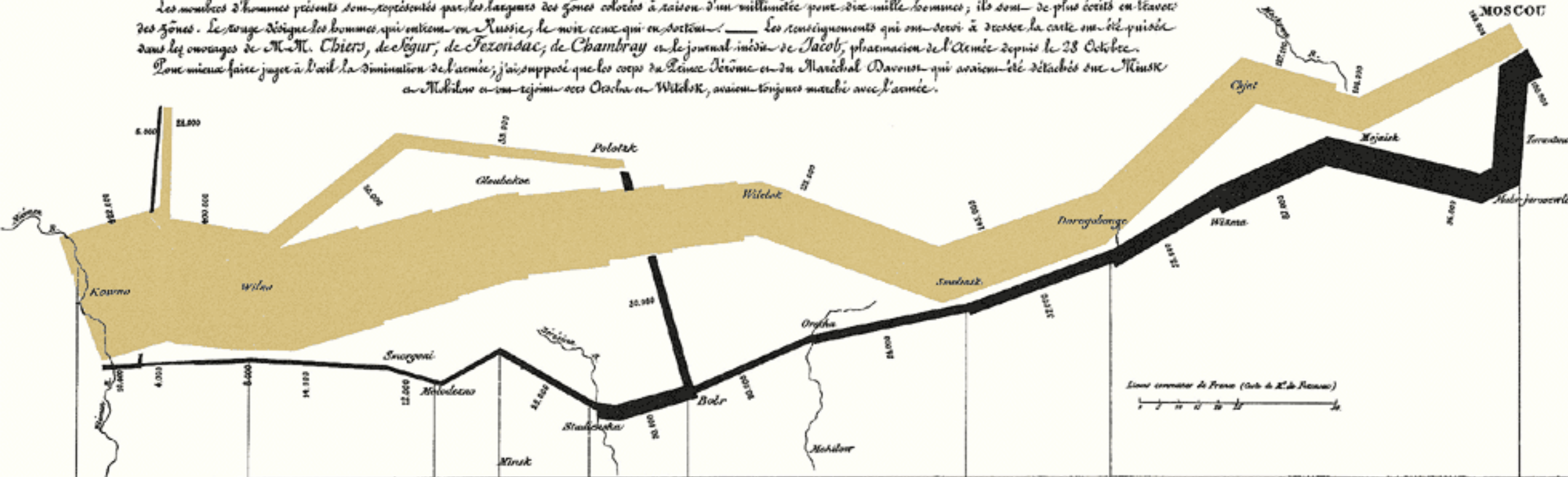
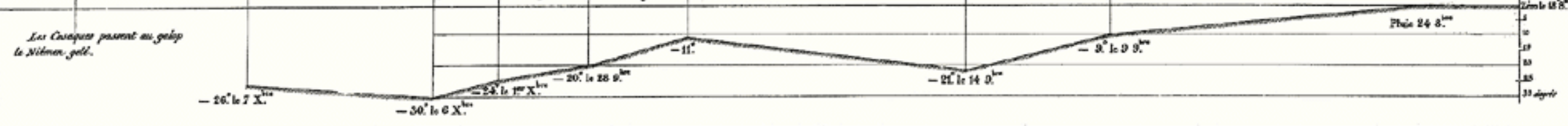


TABLEAU GRAPHIQUE de la température en degrés du thermomètre de Réaumur au dessous de zéro.



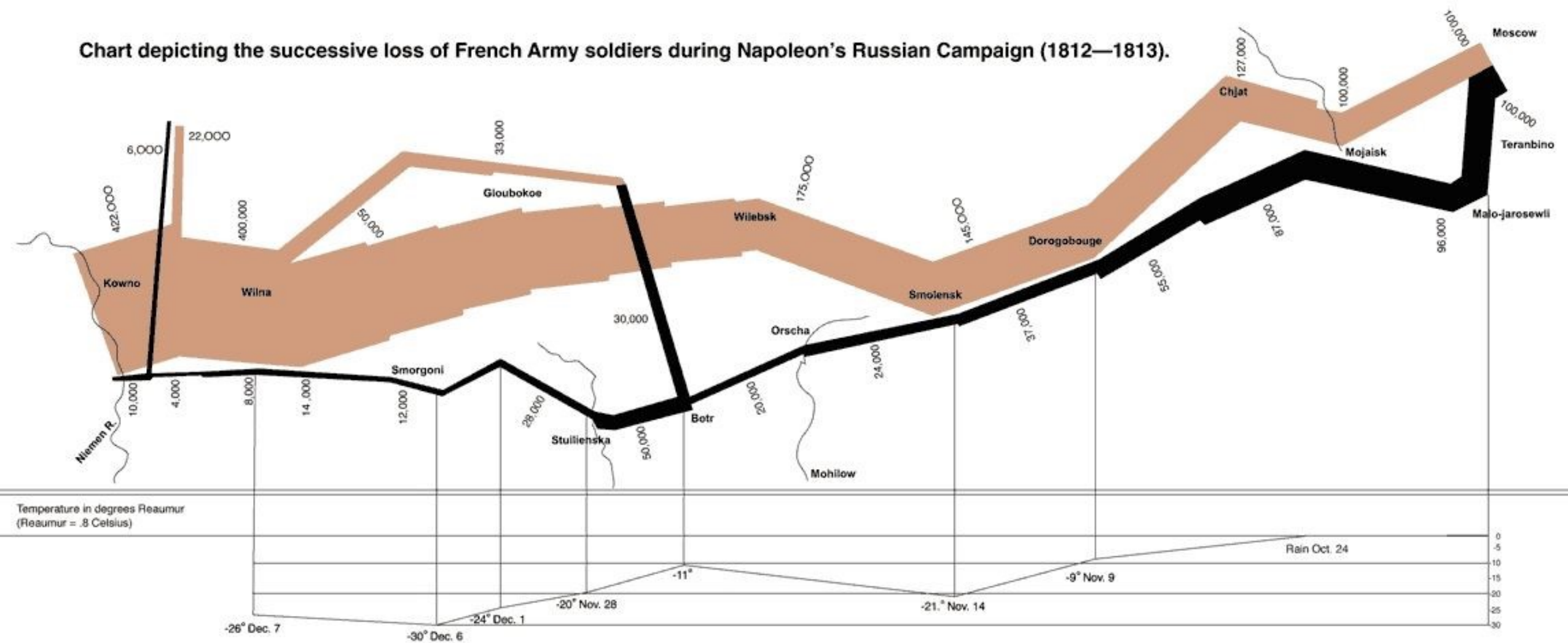
Ass. par Regnier, à Paris 5<sup>ème</sup> Mars 5<sup>ème</sup> à Paris.

Imp. Nat. Regnier et Courcier.

[https://images.thoughtbot.com/analyzing-minards-visualization-of-napoleons-1812-march/minard\\_lg.gif](https://images.thoughtbot.com/analyzing-minards-visualization-of-napoleons-1812-march/minard_lg.gif)

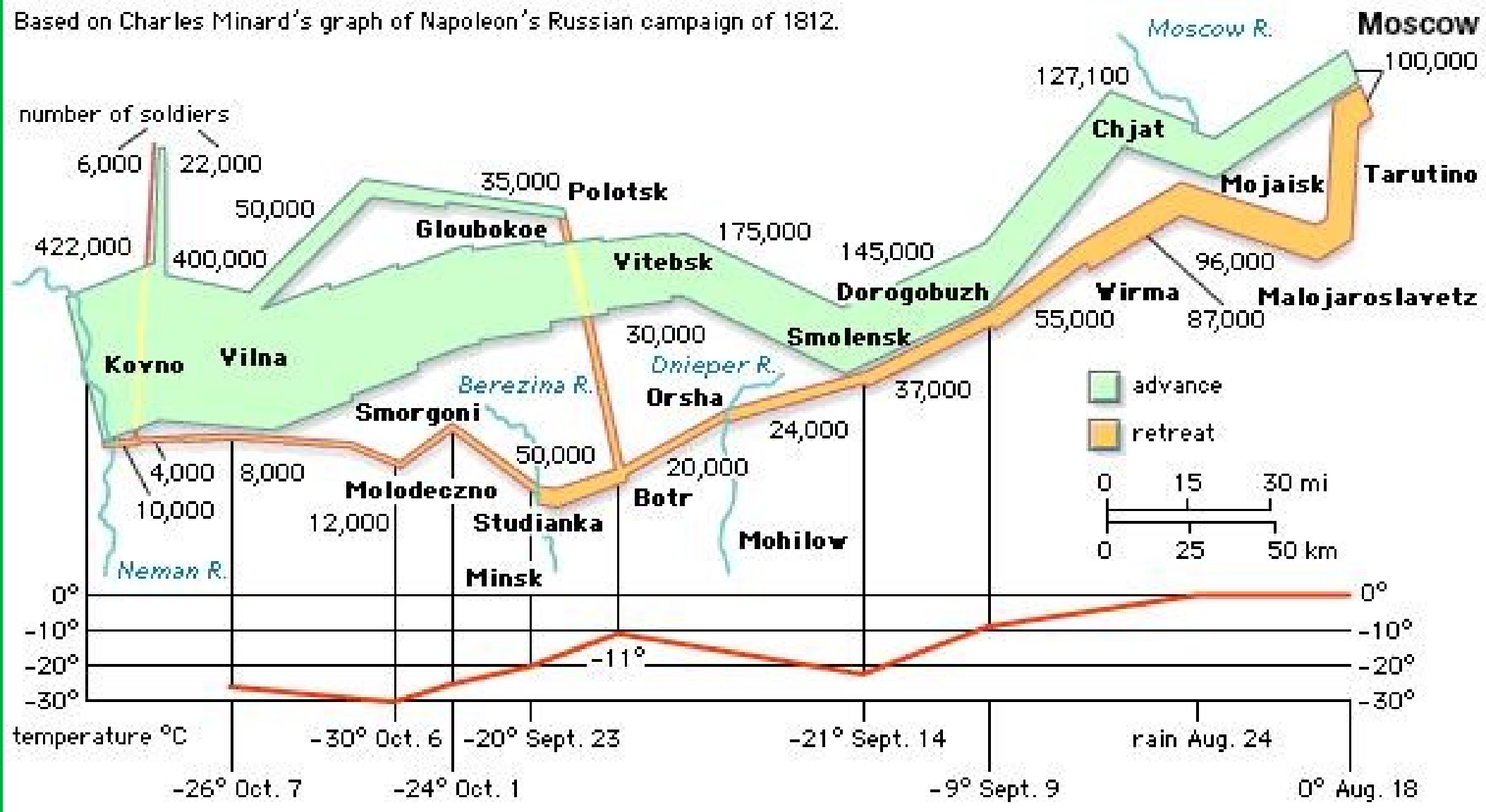


Chart depicting the successive loss of French Army soldiers during Napoleon's Russian Campaign (1812—1813).

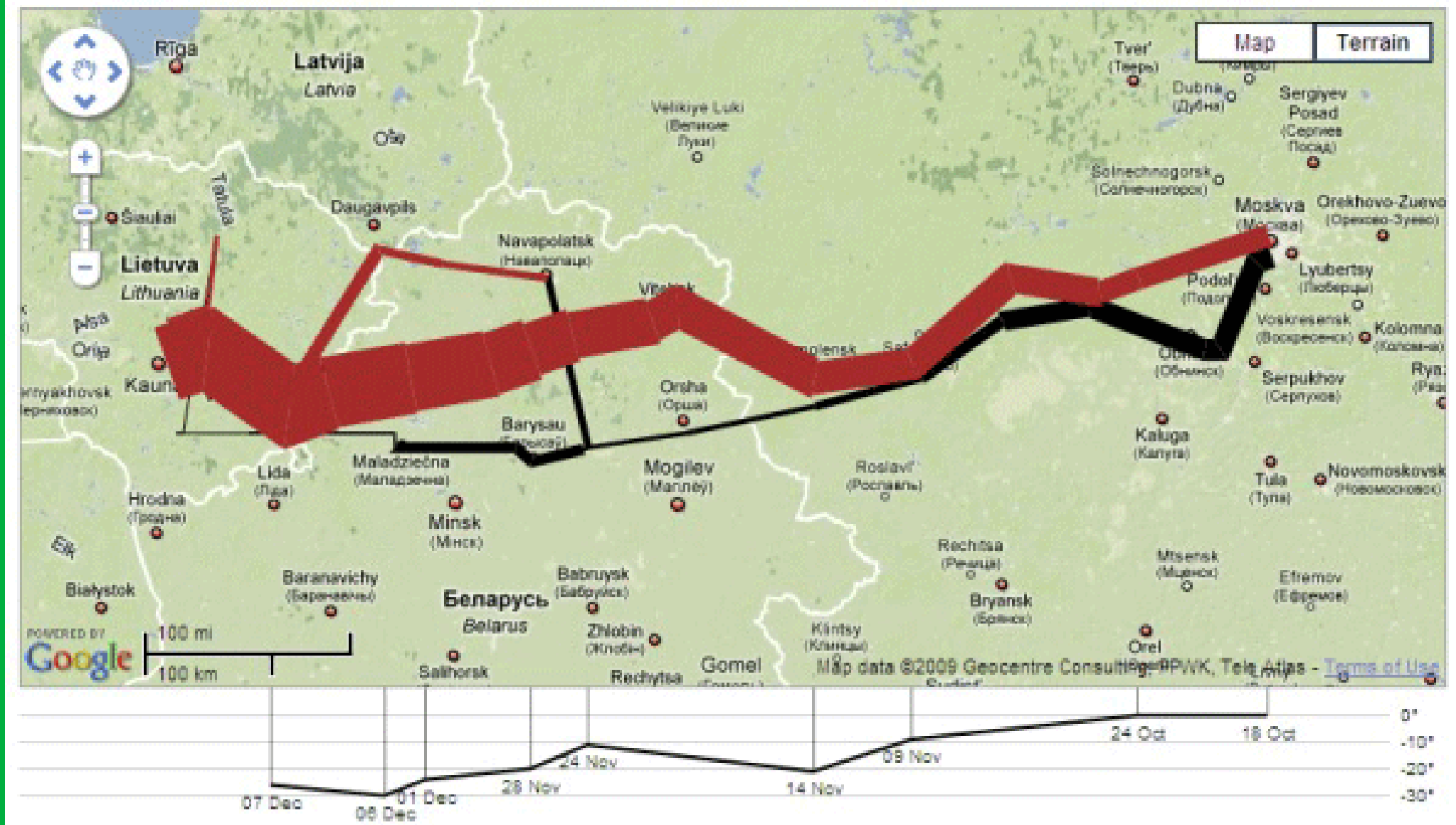


<https://i.pining.com/originals/97/ee/b9/97eeb971387788c322709139cf054338.jpg>

Based on Charles Minard's graph of Napoleon's Russian campaign of 1812.



<https://blogs.adobe.com/digitalmarketing/wp-content/uploads/2014/10/J.Steinhour01.png>



<https://i.pining.com/originals/0b/30/ae/0b30aec4614b978d2cb361039a182aad.png>



MUNI  
SCI

Klikni a koukej



# #Jezdimoactive informační kampaň od DPMB

showcase

Klikni a šoupej



# Univerzitní kampus: dříve a později

showcase

MUNI  
SCI

Klikni a přehrej

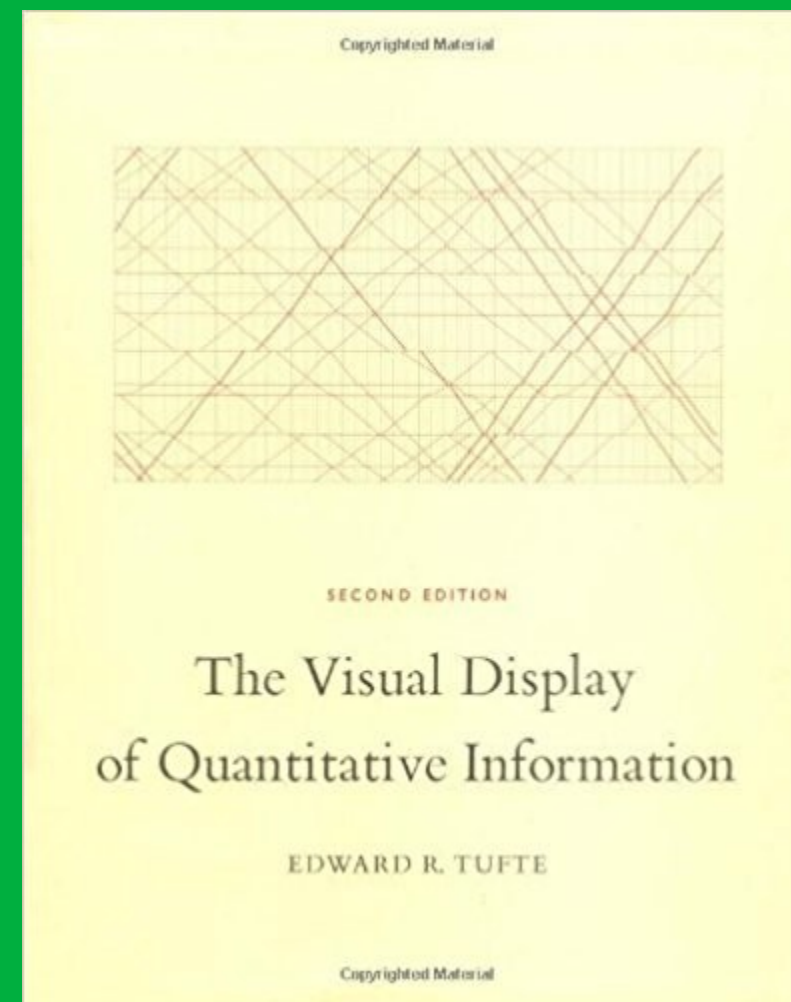


# Vývoj světové populace

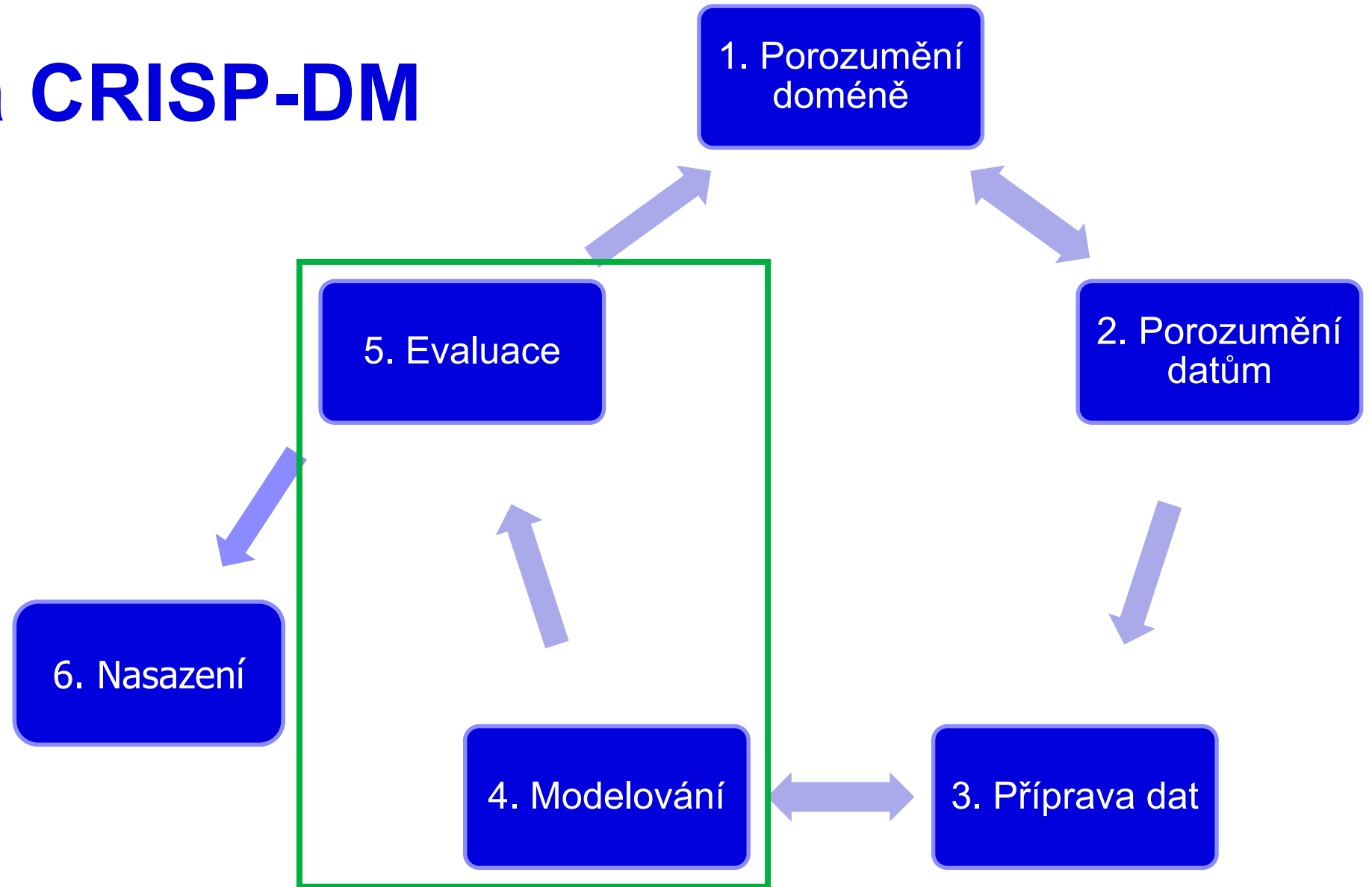
showcase

# Kvalitní literatura

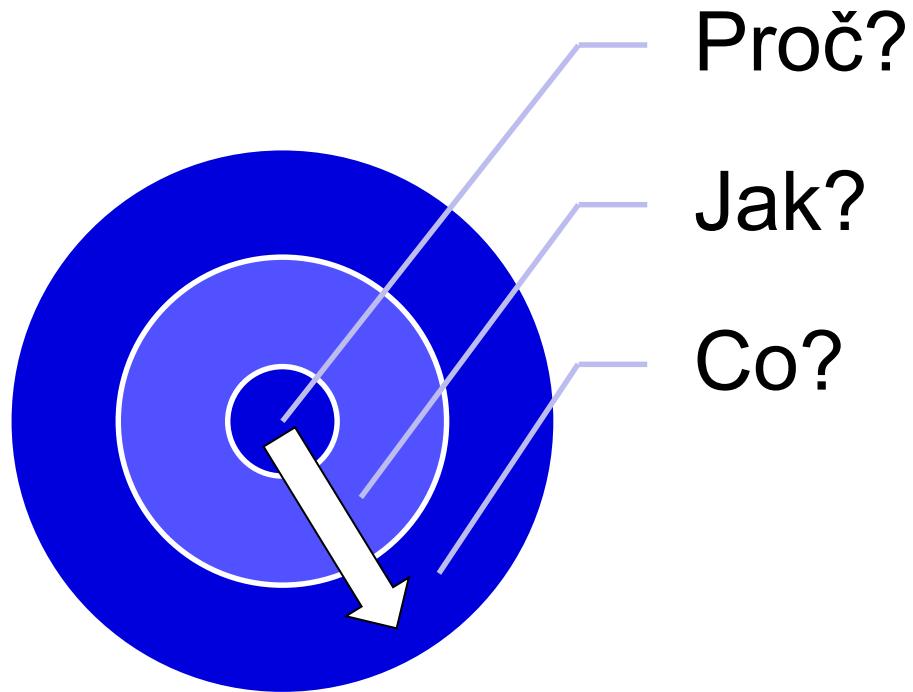
tipy



# Metodika CRISP-DM



# Jak na to jít: Golden circle (Simon Sinek)



O zlatém kruhu



# Proč: Položit si základní otázku

- Čeho chci dosáhnout?
  - Sdělit informaci.
  - Přesvědčit.
  - Poukázat na problém.
  - Poukázat na fenomén.
  - Podat důkaz.

# Jak: Uvažování při tvorbě finální vizualizace

- Jaké je cílové publikum?
  - Odborníci v doméně / děti základní školy / kolegové / široká veřejnost / úroveň vzdělání.
- Jaká mám data?
  - Jakou mají kvalitu / co s nimi jsem schopen vyjádřit / jakého jsou hodnoty typu.
- Kolik na to mám času?
  - Volba technologie / tvorba detailů / čas na testování vhodného přístupu.
- Jaké bude přenosové médium?
  - Web / leták / noviny / billboard / ústní prezentace.



# Co: Typ grafu pro různé cíle

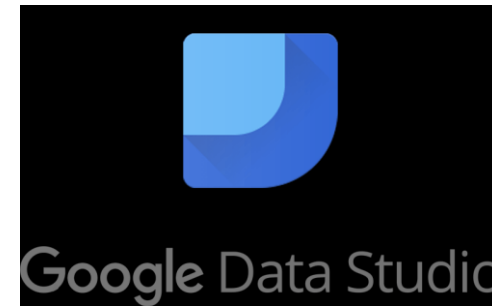
- Chcete porovnat hodnoty?
- Chcete ukázat distribuci hodnot v kategoriích?
- Chcete porozumět distribuci hodnot?
- Chcete ukázat trendy?
- Chcete ukázat vztahy?
- Jde vám o rychlost nebo o přesnost?

# Nástroje pro tvorbu vizualizací

tipy

# Cloudové nástroje

- Google Data Studio
- Microsoft Power BI
- Tableau Online



# Jazyky/Knihovny pro „Data Science“

- R (Plotly, ggplot2)
- MATLAB
- Python
- Javascript (D3.js, NVD3, Three.js)
- Starej dobrej Excel (Visual Basic)

# Galerie, návody, užitečné odkazy

- [Google Charts](#)
- [D3.js Gallery](#)
  
- [From Data to Viz](#)
- [Types of graphs for data visualization](#)
  
- [WTF Viz](#)

M U N I

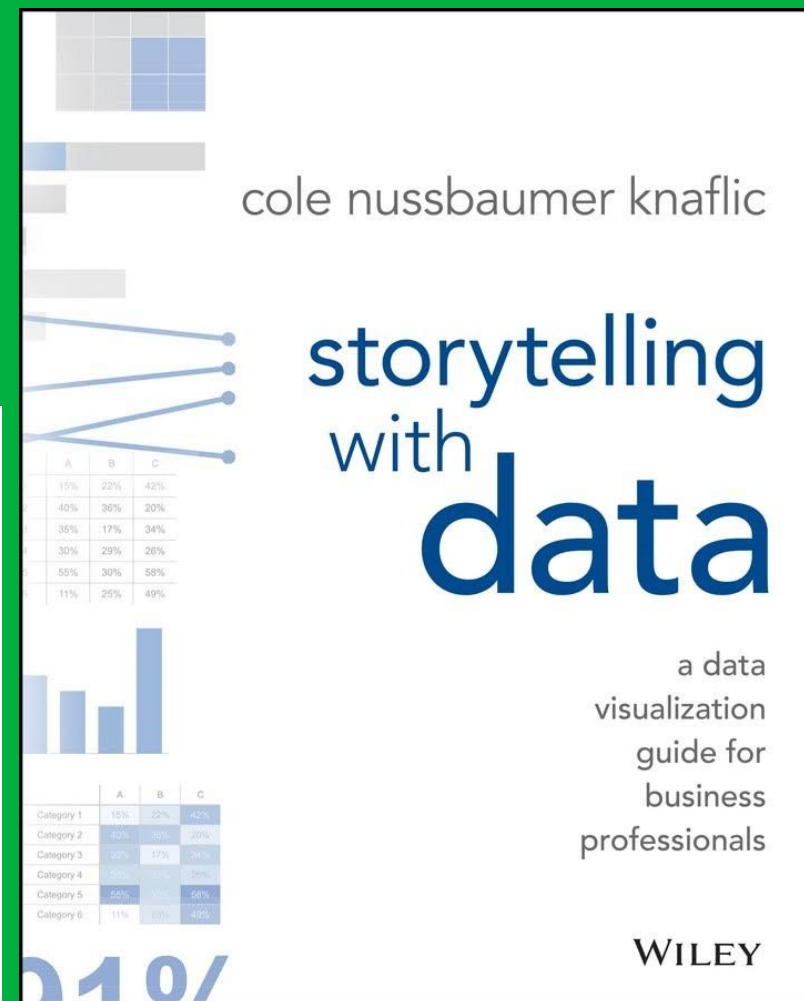
S C I

# Vyprávění skrze data (Data storytelling)

- Metoda předání informace obsažené v datech pomocí příběhu.
- Obohacení datové prezentace o přidanou hodnotu.
- Snaha upoutat čtenářovu pozornost a povzbudit zájem o prezentovanou doménu.
- Rozlišuje se několik typů vzorů vyprávění.

# Kvalitní literatura

tipy





# Vzory vyprávění (Narrative patterns)

- Vizualizace řízené **autorem**

- Zaměření na malé detaily; pevně daný scénář.

- Vizualizace řízené **uživatelé**

- Možnost manipulace s grafy; uživatel si tvoří vlastní cestu příběhem.

- **Hybridně** řízené vizualizace

- Spojení dvou předchozích.

# Vizualizace řízené autorem

- Sada statických obrazů: pasivní čtení
- Sofistikované vizualizace
- Dobrý příběh s mnoha detaily
- Lineární uspořádání scén
- Žádná nebo malá interaktivita (statická grafika)

MUNI  
SCI

Klikni a koukej



# Největší znečišťovatelé světa

showcase

# Vizualizace řízené uživatelem

- Umožněna manipulace s grafy
- Vlastní průzkumné analýzy
- Možnosti filtrování podél více dimenzí
- Různí uživatelé mohou odvodit různé závěry
- Nepředvídatelné pořadí kroků
- Volná interaktivita



# Analýza nádorových onemocnění v ČR

showcase

[tinyurl.com/onconet](https://tinyurl.com/onconet)



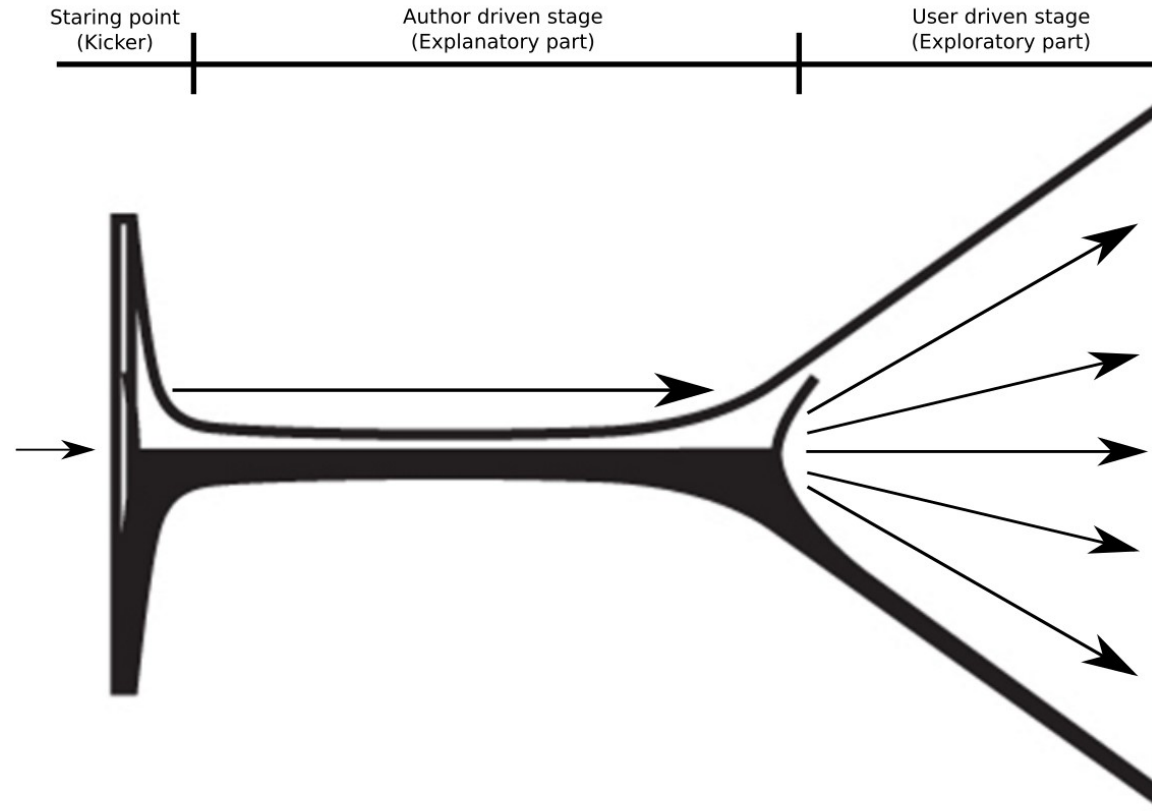
# Hybridně řízené vizualizace

- Nejlepší součásti z předchozích
- **Autor** staví část příběhu a poukazuje na důležité momenty, odchylky nebo anomálie
- Současně může **uživatel** podrobněji upravovat a filtrovat prezentované grafy a zobrazovat údaje v hloubce

# Hybridně řízené vizualizace

- Interactive slideshow
  - Interaktivní sekvence.
  - Pevná dějová linka.
- Drill-down story
  - Skryté detaily.
  - Není pevně dáno pořadí prezentace informací.
- Martini glass
  - Nejdříve autorem řízený příběh, poté interaktivita.

# Vzor „Martini glass“





Klikni a scrolluj



# Analýza publika v portálu OPTIMED

showcase



M U N I  
S C I



# Finální myšlenky na doma

- Uvědomte si, čeho chcete dosáhnout.
- Uvědomte si, jaké je vaše publikum.
- Uvědomte si, jaké máte prostředky.

MUNI  
SCI

**Příště se těšte na**  
***Strojové zpracování a analýzu dat***

Díky za pozornost, otázky a podněty → [karolyi@iba.muni.cz](mailto:karolyi@iba.muni.cz)