

Globální **S**standards
interního auditu

Sekce **V** veřejné
správy

Zákon
o řízení a kontrole
veřejných financí

Centrální **J**ednotka
harmonizační
MF ČR

WORKSHOP PRO INTERNÍ AUDITORY Z VEŘEJNÉ SPRÁVY

KOMPAS

pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025

ORGANIZÁTOR



HLAVNÍ PARTNEŘI



PARTNEŘI



Přerov

MEDIÁLNÍ PARTNER



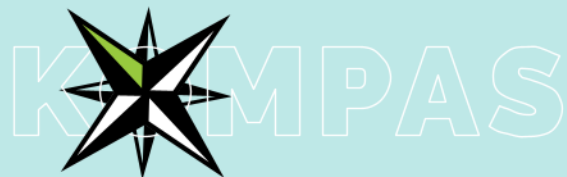
Naslouchejte datům vyprávějte jejich příběh

aneb devatero principů datového vědce

Jiří HAVIGER

Univerzita Hradec Králové

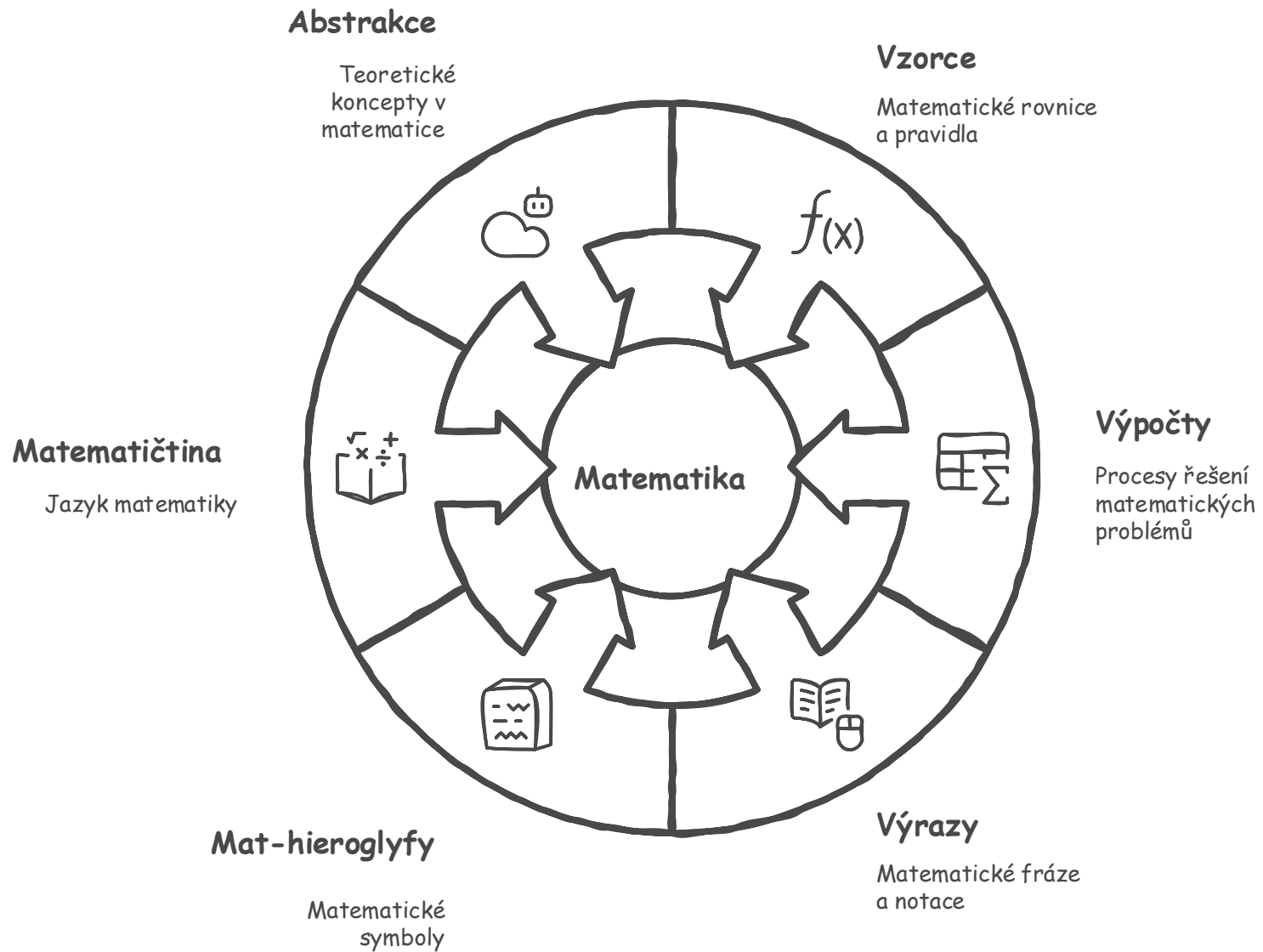
Fakulta Informatiky a Managementu

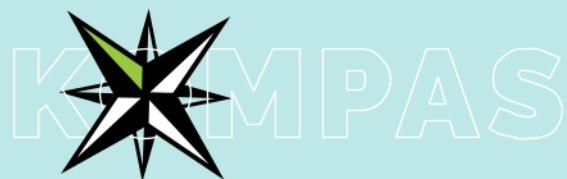
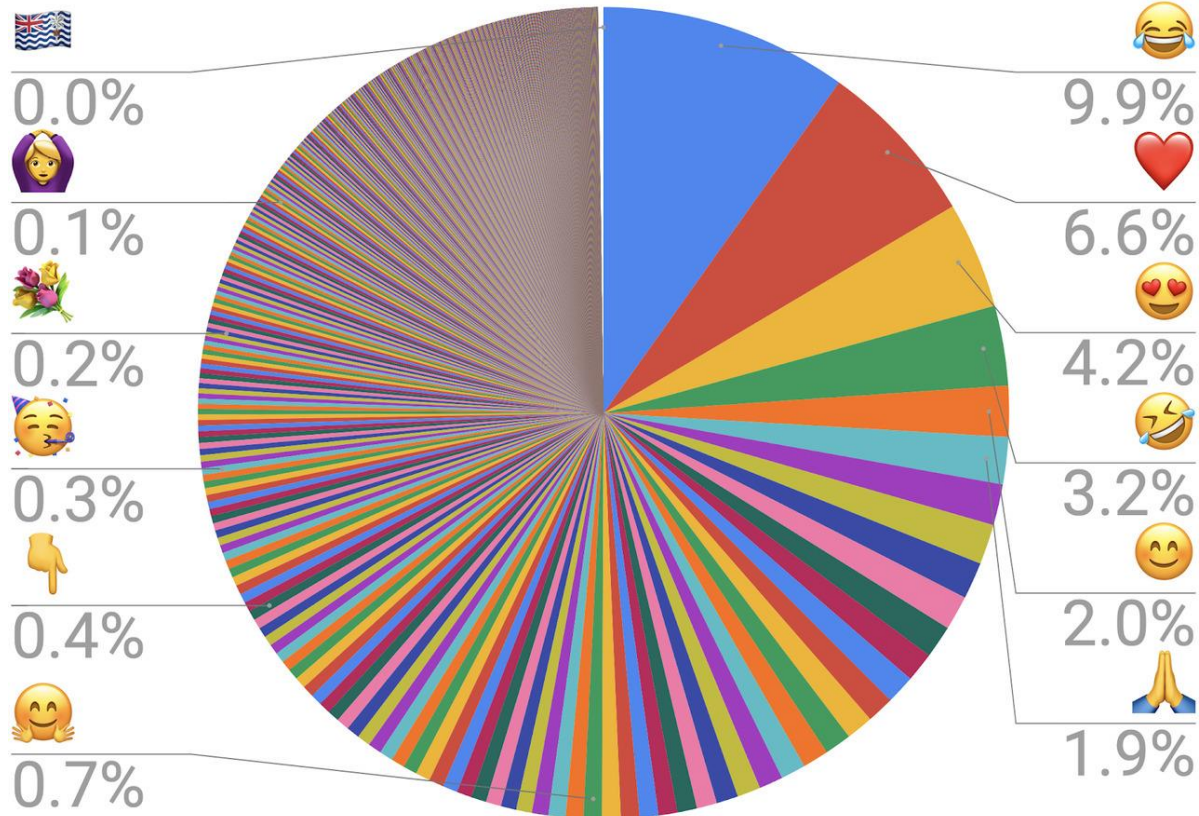


pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025







pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.-23. říjen 2025



Prezentace dat ~ prezentace matematiky

Abstrakce

Složitost

Nepřehlednost

Hlavní myšlenka



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025





Zpracování dat

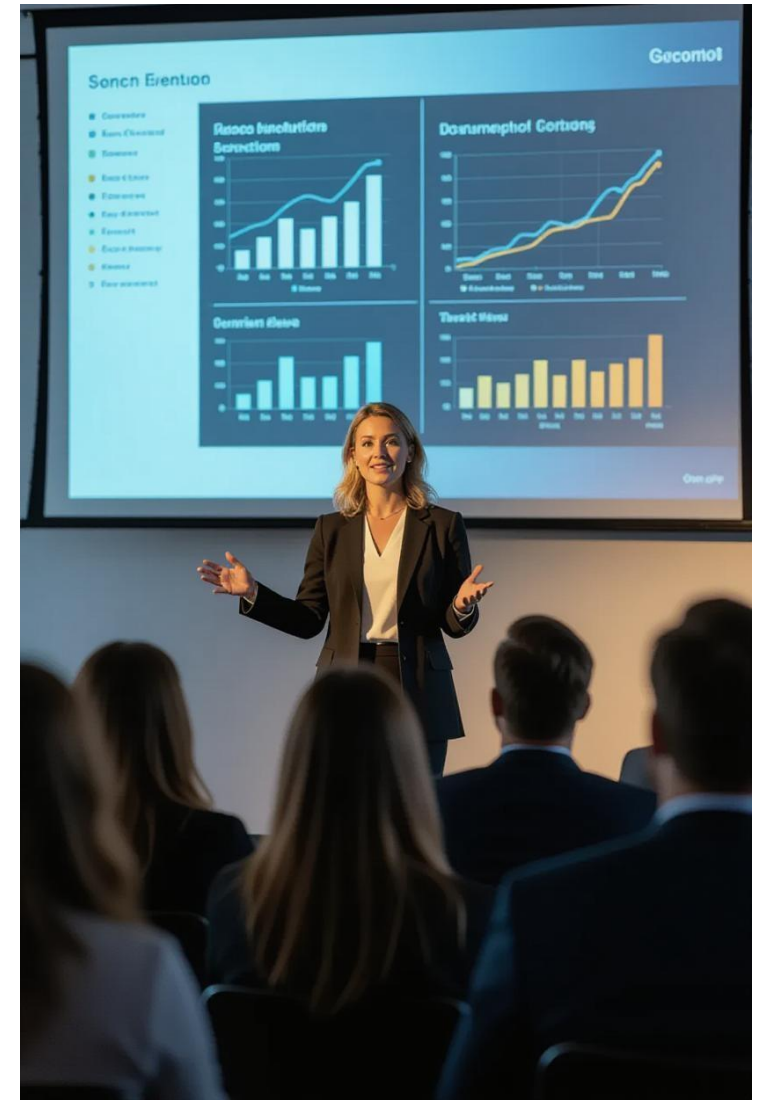
Sběr dat

Preprocessing

Analýza

Vizualizace

Prezentace



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025

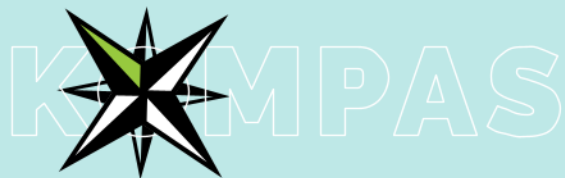


3 x 3 pojmy

3 x sběr dat

3 x vizualizace

3 x prezentace



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Naslouchejte datům

... a dejte si pozor na zkreslení vašich dat



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Selection bias

Systematická chyba při sběru dat

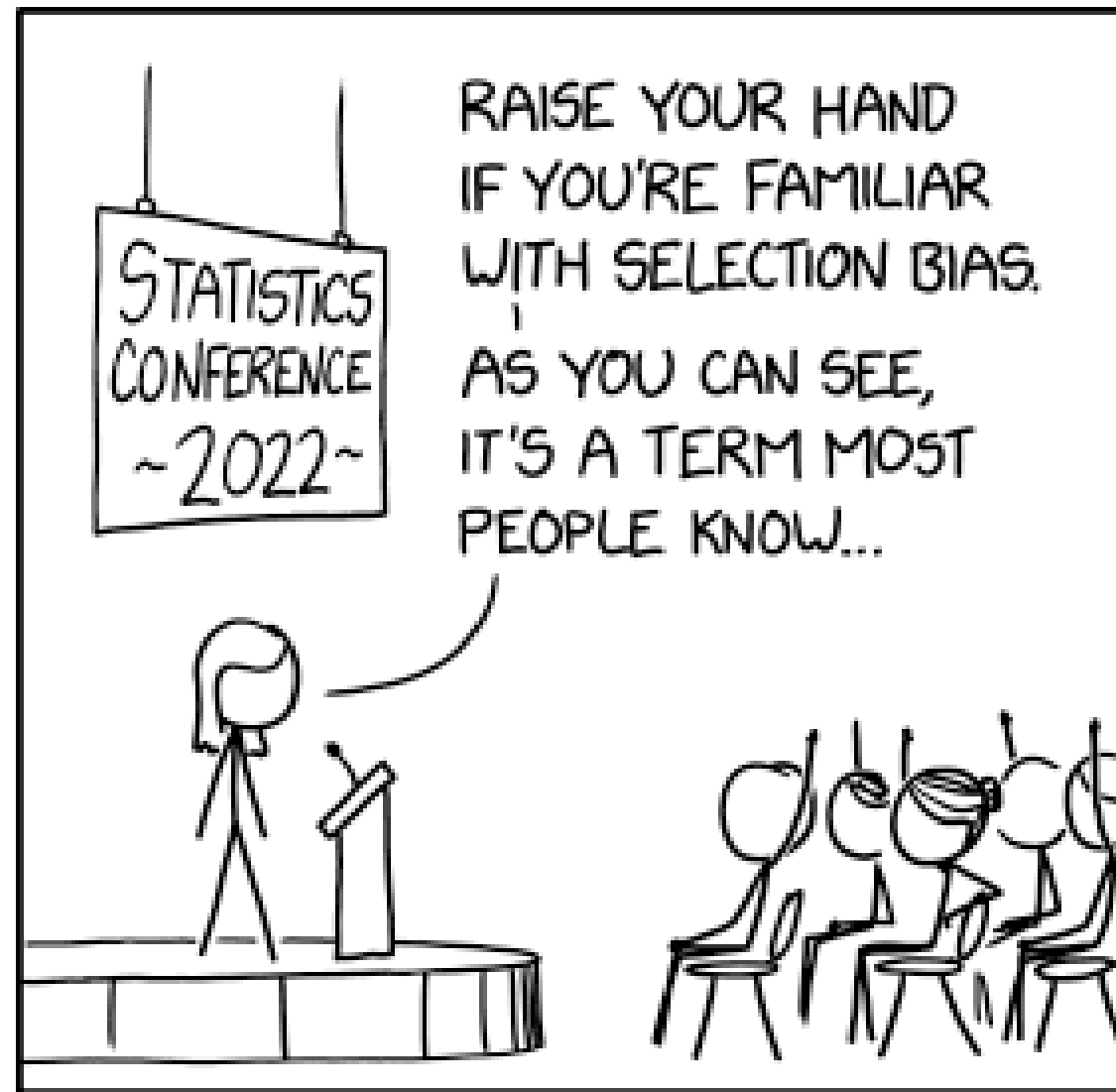
Vybraná data jsou ze specifické skupiny



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025





pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Náhodný výběr dle RČ

Narození v prosinci

Výběr dle formátu
RR12DD / XXXX

A kde jsou ženy ?



Confirmation bias

Máme prekoncept, hypotézu

Vybíráme si situace/data, která hypotézu potvrzují



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025





Confirmation Bias



Interaction Design Foundation
interaction-design.org



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



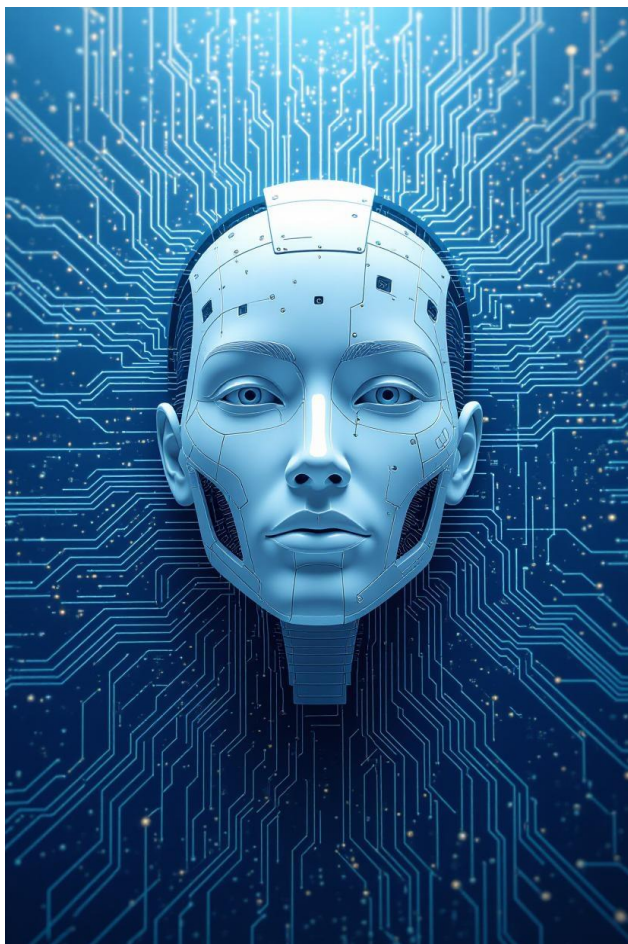
Investice do AI

Podporující

Vysoký růst trhu

Optimistické prognózy

Pochvalné recenze



Odrážující

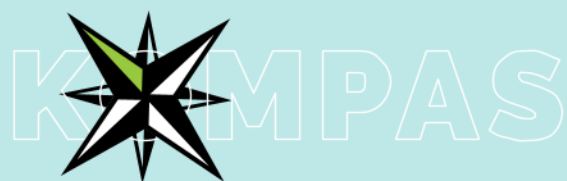
Konkurenční hrozba

Historické neúspěchy

Velká nejistota

Survivorship bias

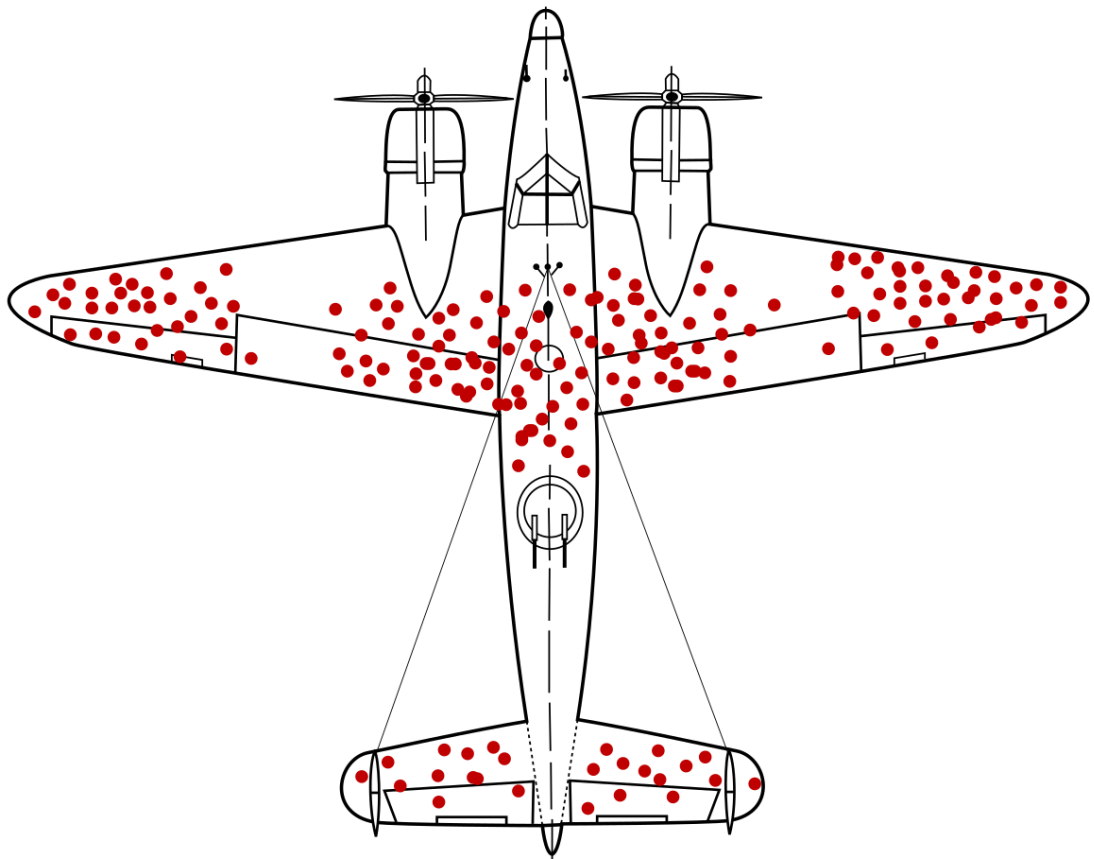
Máme data jen od úspěšných



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025





pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Sběr dat

+ zkreslení
(bias)

Vizualizace

(kognitivní psy.)

Prezentace

(stroytelling)



Výběrové
(selection)



Uspořádání
(continuity)



Kotvení
(anchoring)



Potvrzující
(confirmation)



Zatížení
(cognitive loading)



Averze ke ztrátě
(loss aversion)



Přežitím
(Survivorship)



Zvýraznění
(highlighting)



Rámování
(framing)



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Zobrazujte data

... stručně, jasně, přehledně



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Grafy a tabulky

Vizualizace dat umí udělat každý (excel, powerpoint, ...),
... ale mohou být chybně zpracované
... mohou být nudné
... mohou být zavádějící

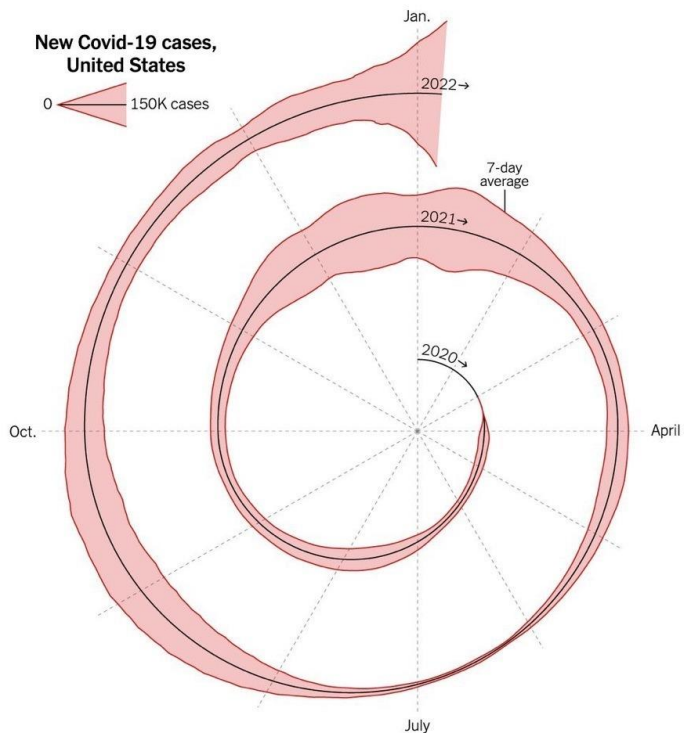


pro změny
v interním
auditu

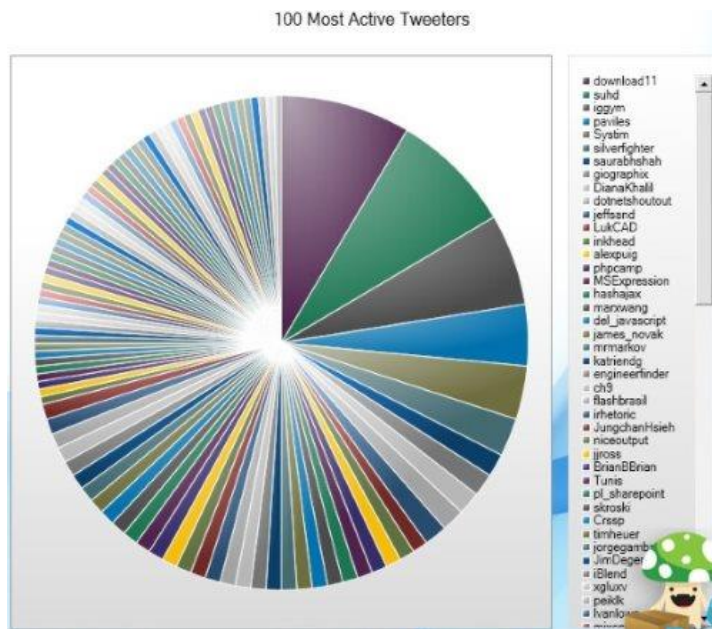
Přerov, 22.–23. říjen 2025



Jan. 6, 2022



Podivné grafy



BetMGM 🐼 @BetMGM
Mike Glennon has 1 win since 2014

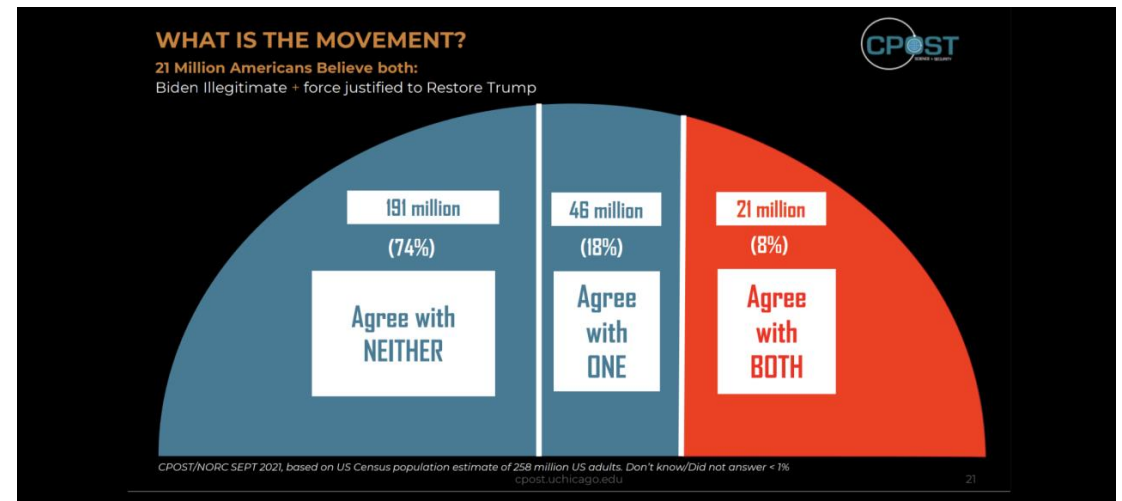
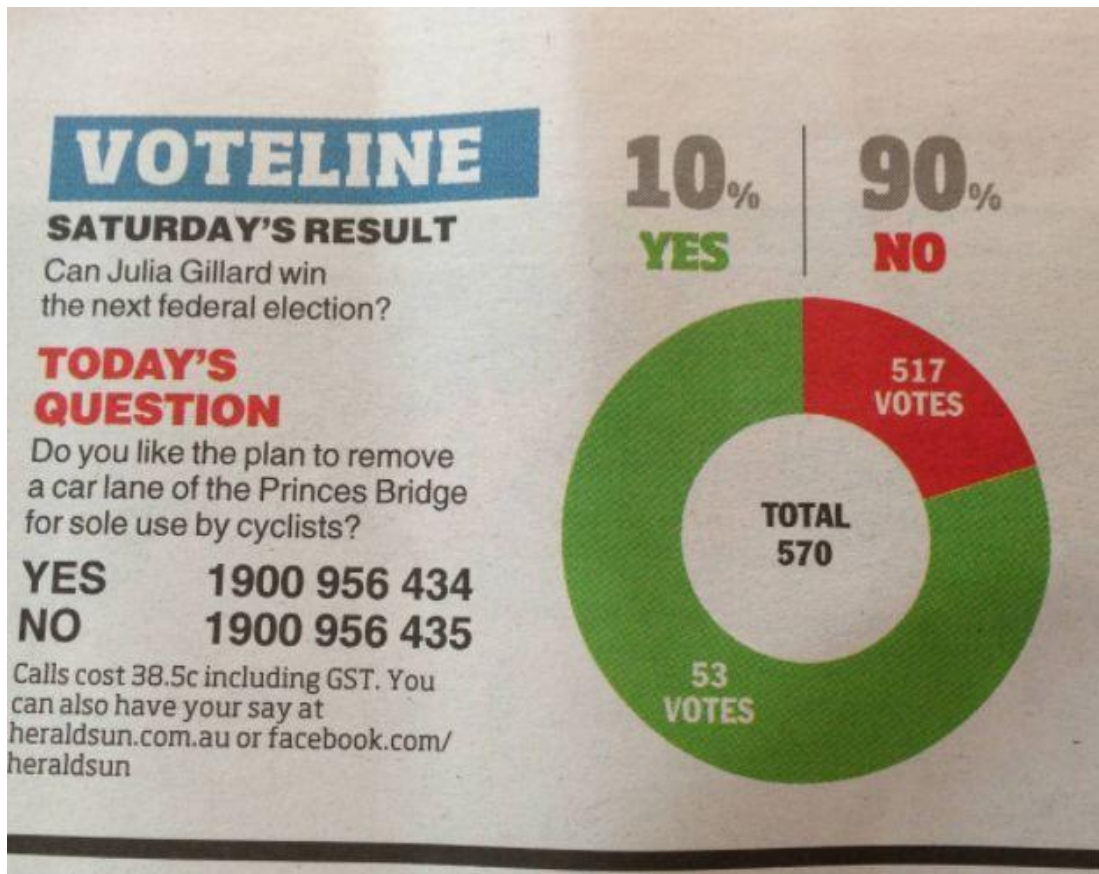
Glennon's earned over \$5.3 mil per win in the NFL (6-24)

MIKE GLENNON CAREER EARNINGS

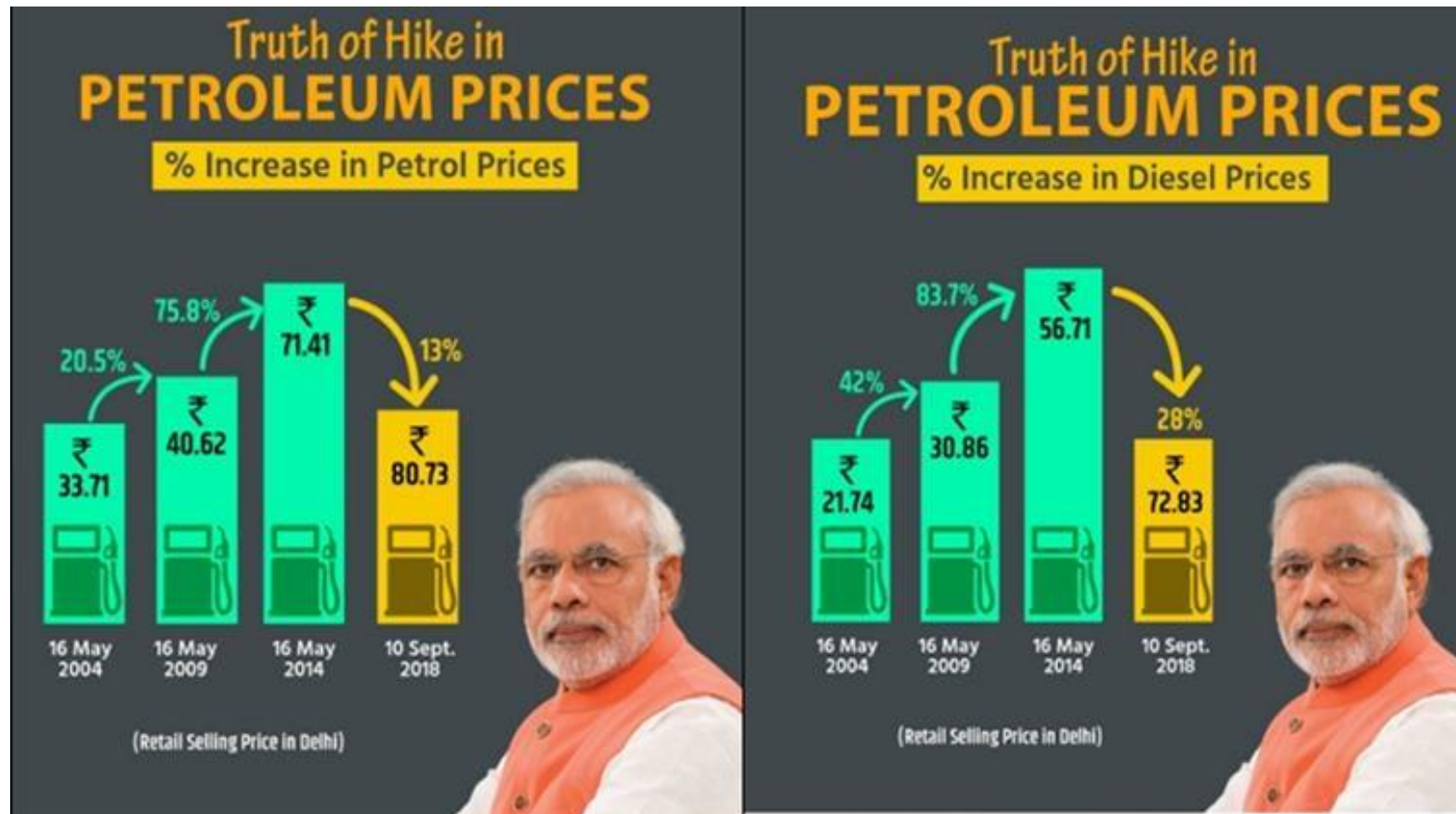
503 2,770 12.6K

Promoted

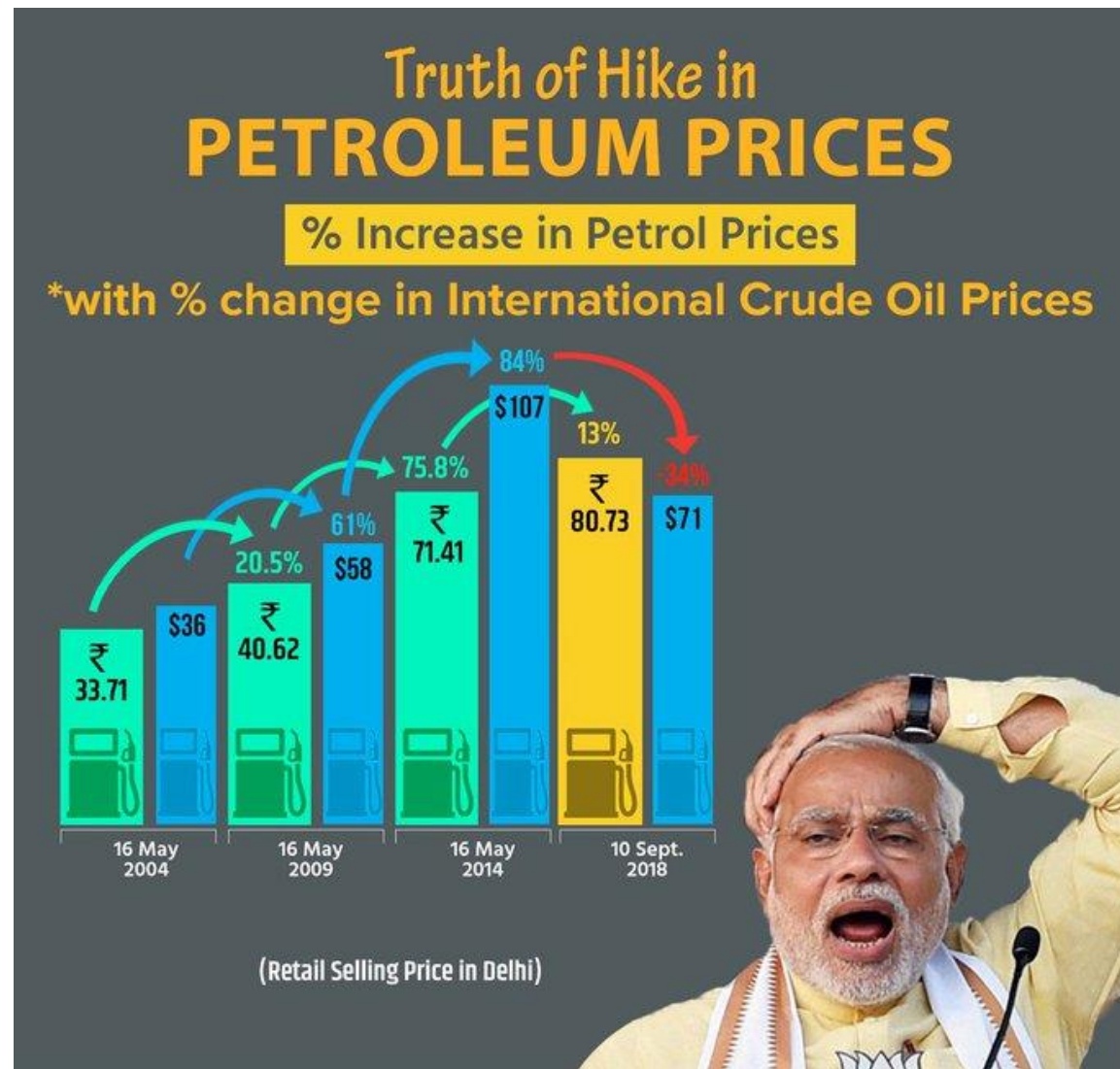
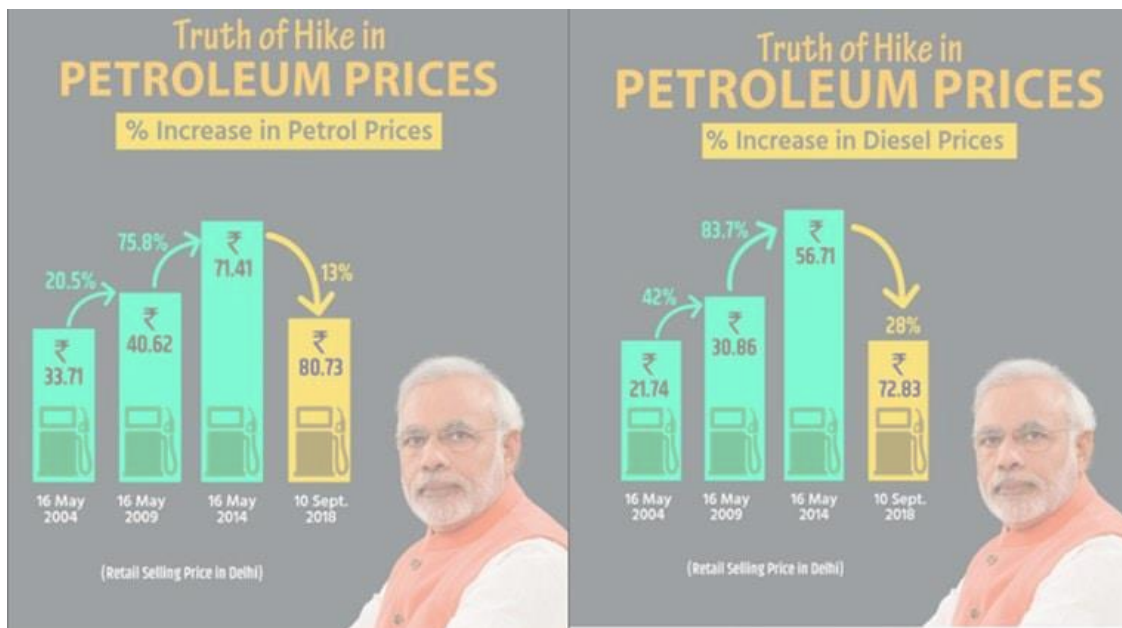
Zdroj: vis.wtf

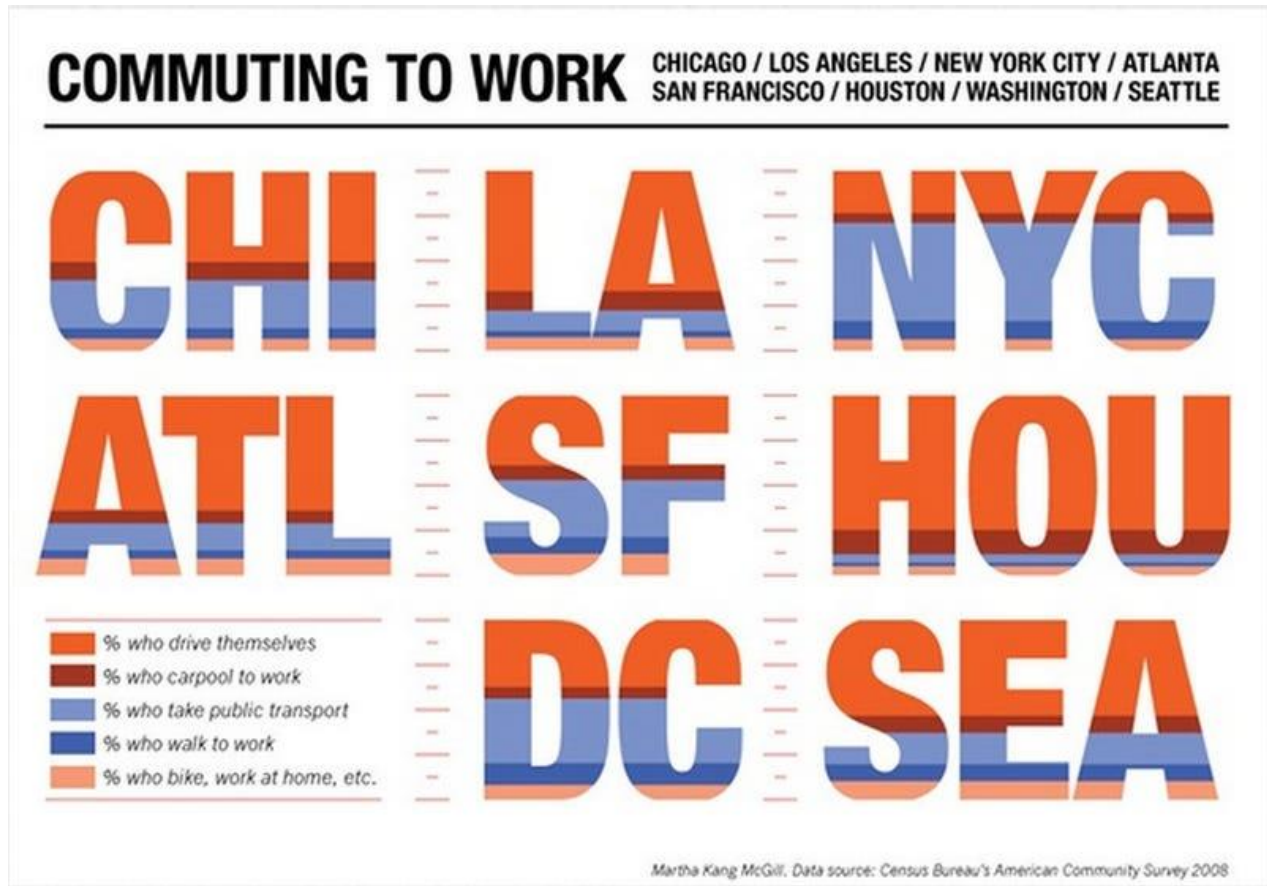


Která část je větší ?



A co ta čísla?





Pěkné, ale co v tom hledat?

Zásady pro dobrý graf

Jasný a srozumitelný
Rychlý k přečtení
Nezkreslující



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Kognitivní psychologie

Evidence based

Percepce a vnímání

Preattention vlastnosti, Gestalt, vnímání barev

Pracovní paměť

cognitive loading theory, distraktory, chunking

Řízení pozornosti

selektivní pozornost, vizuální hierarchie



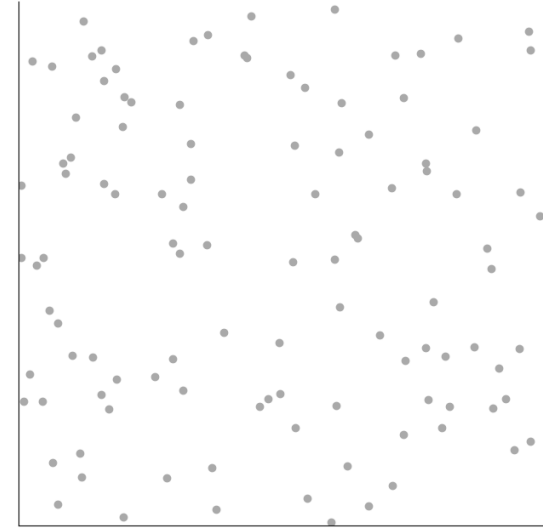
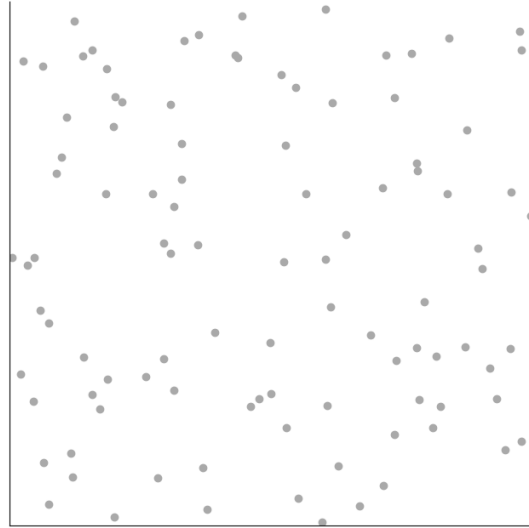
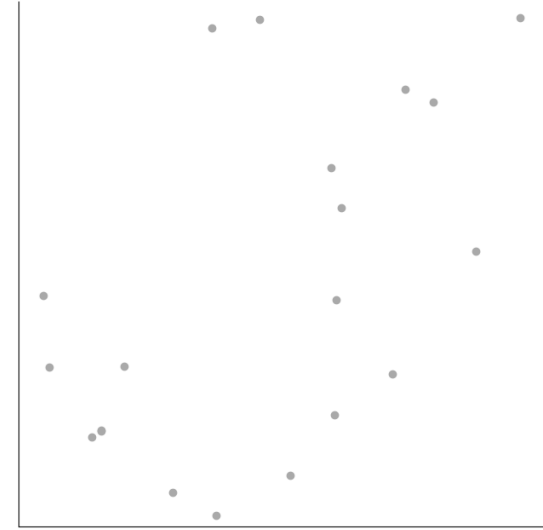
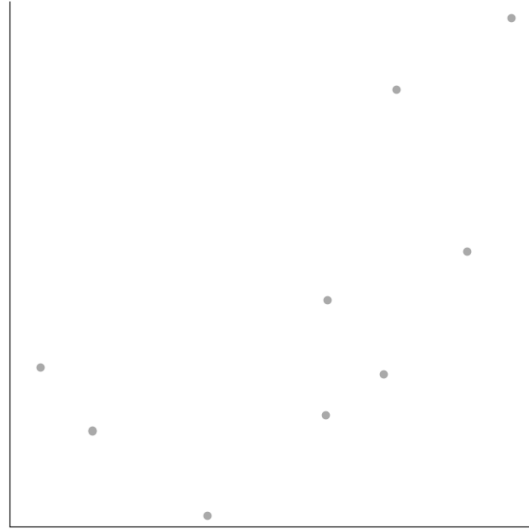
pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



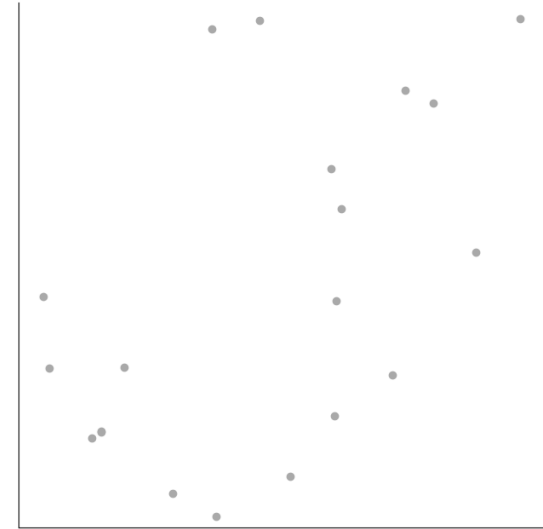
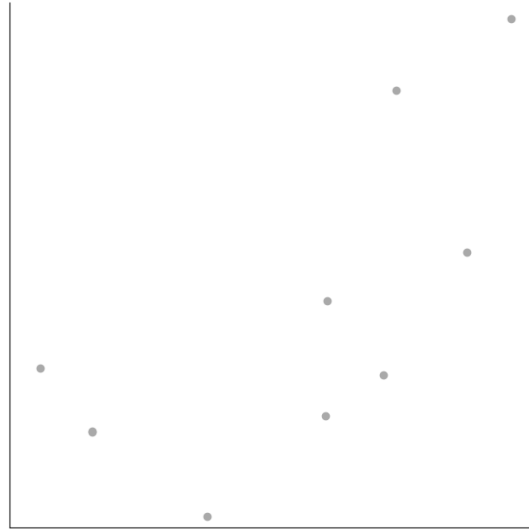
Kognitivní psychologie

Jakou změnu
rozeznám



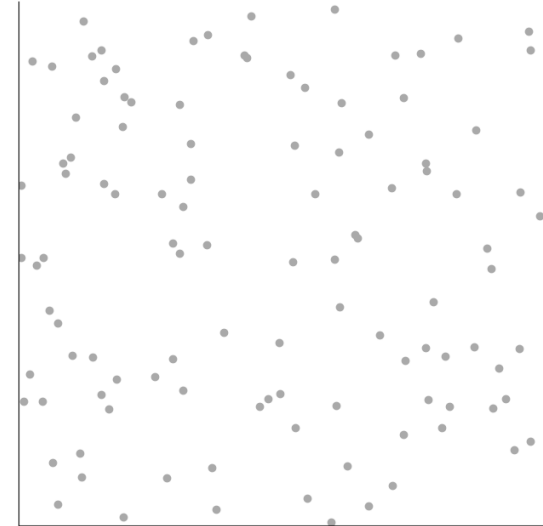
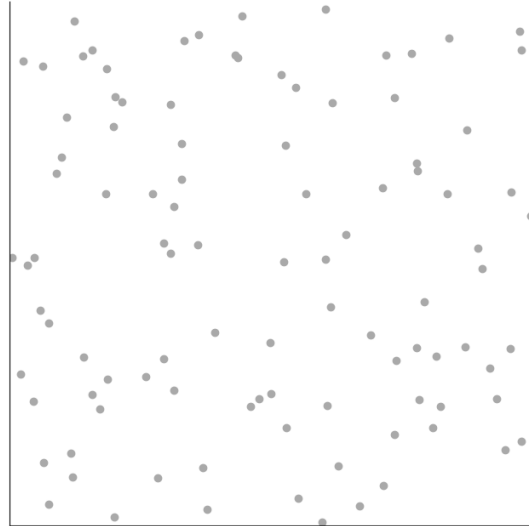
10 => 10 + 10

+ 100%



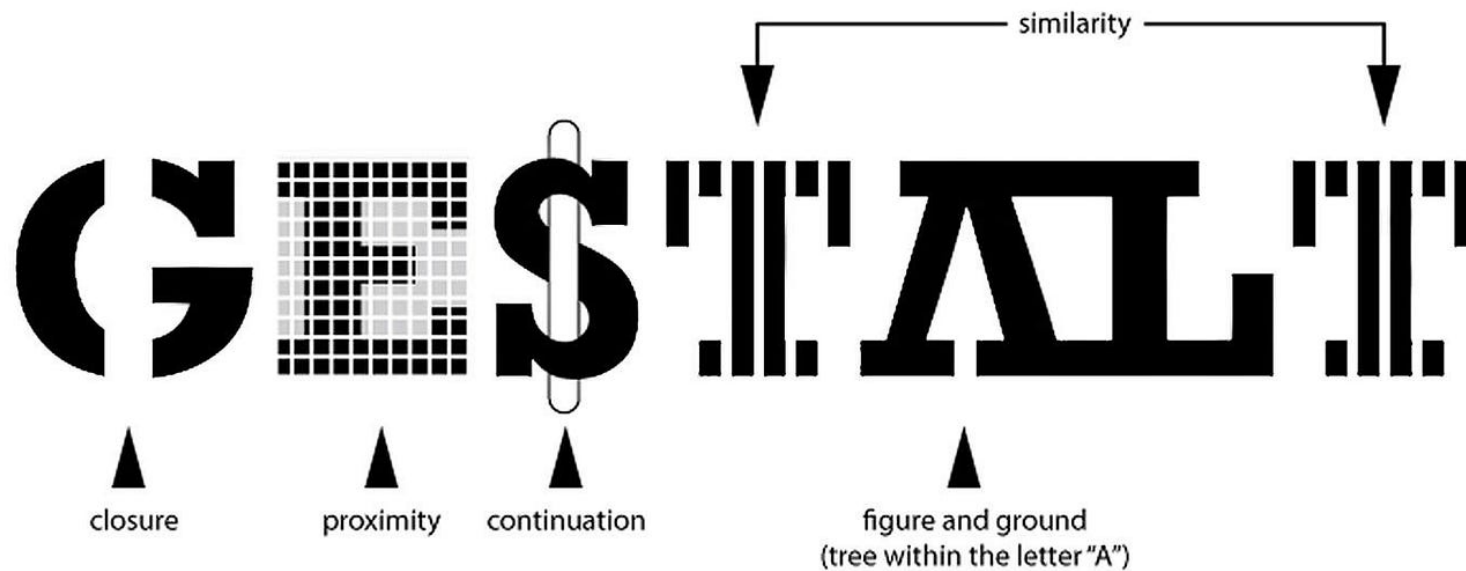
100 => 100 + 10

+ 10%

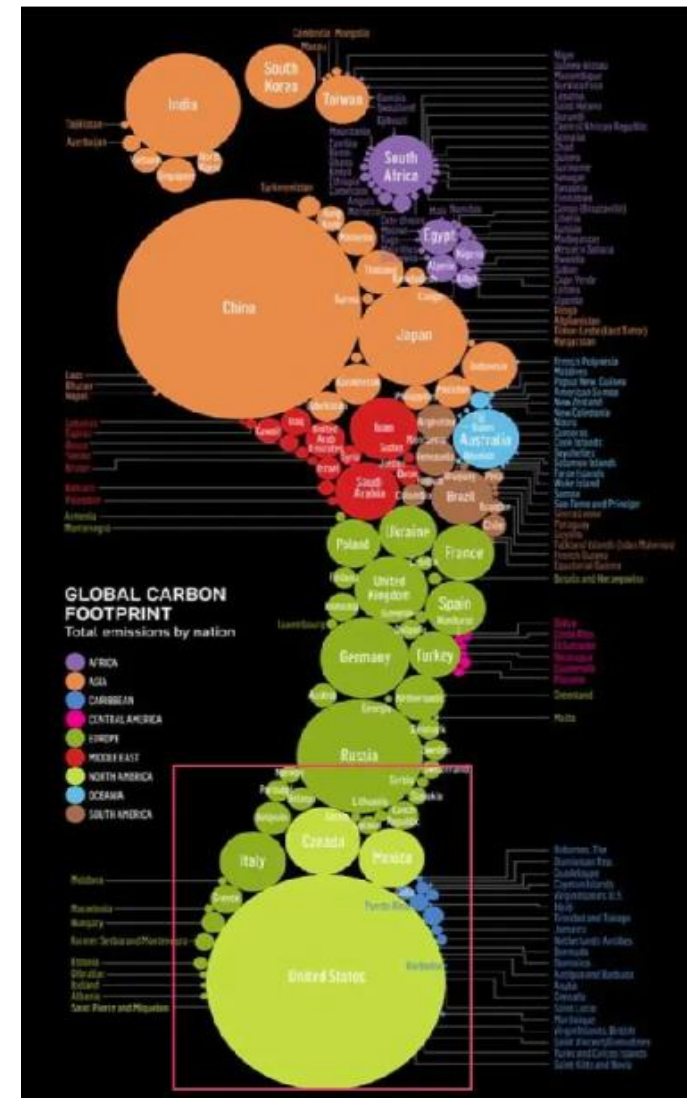
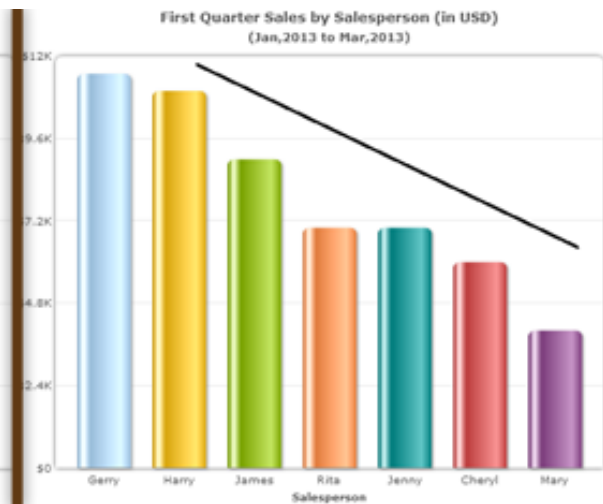
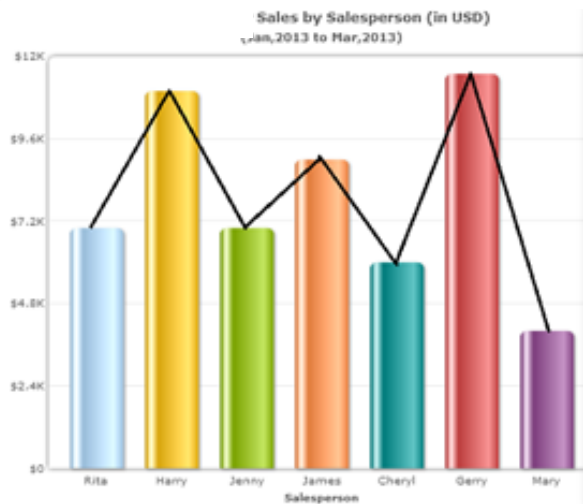
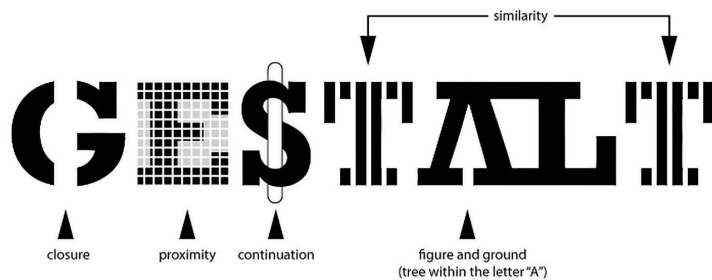
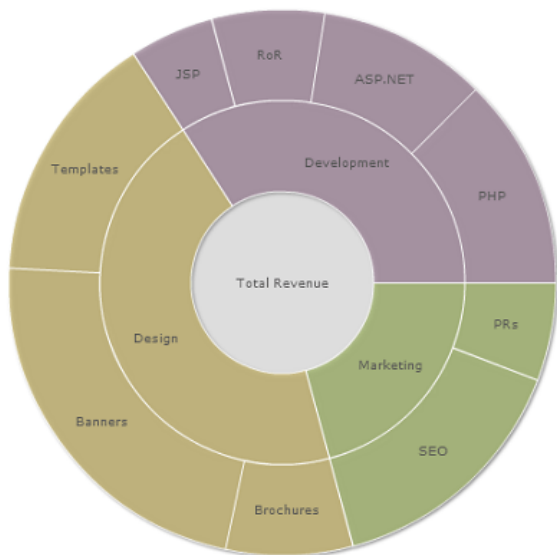


Kognitivní psychologie

Max Wertheimer (1880–1943)



Channel-wise Revenue Breakup (in %) 2012



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.-23. říjen 2025



Barevné podněty

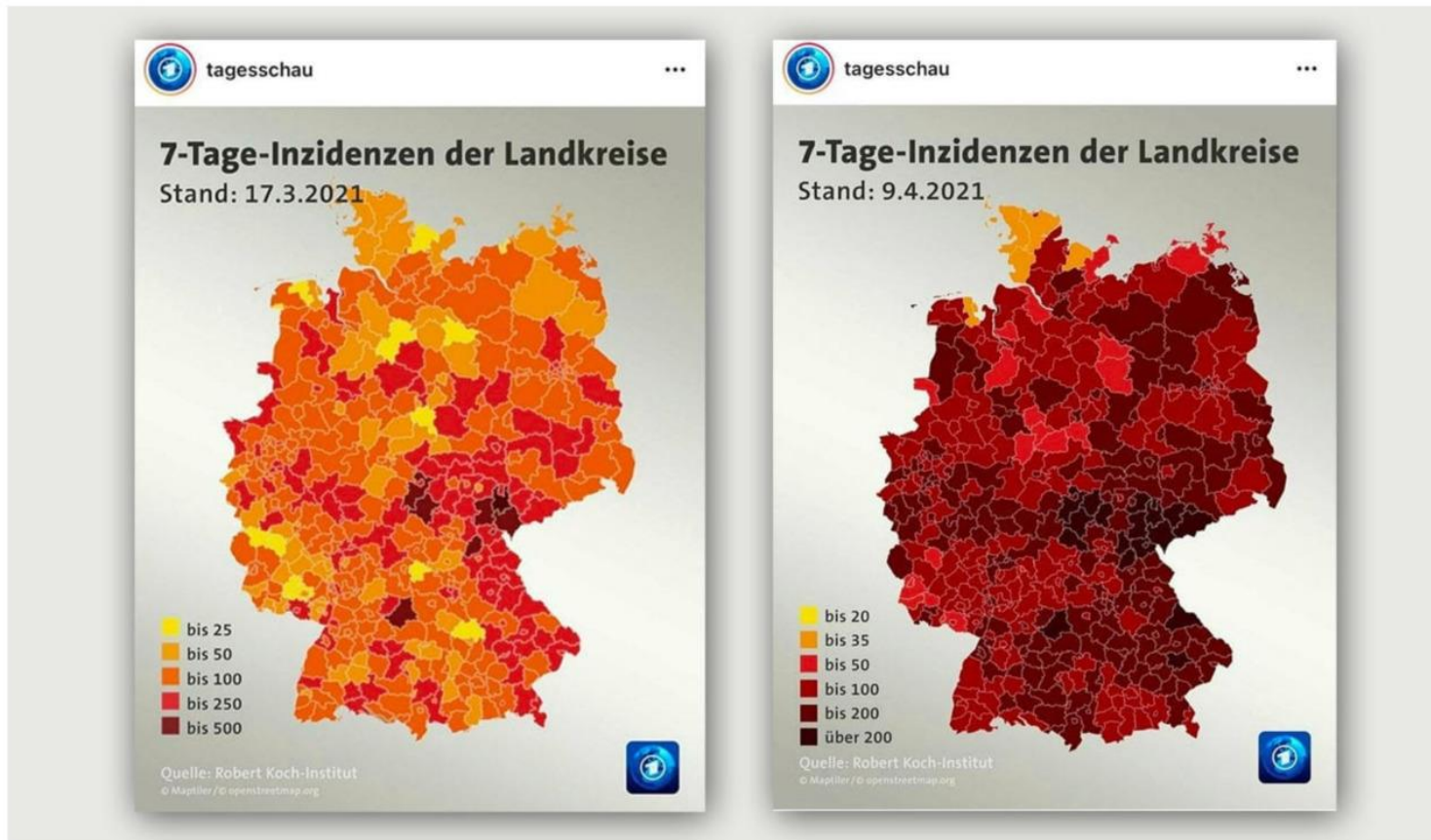
Zrakové podněty

nejrychleji vnímané

Barevné škály

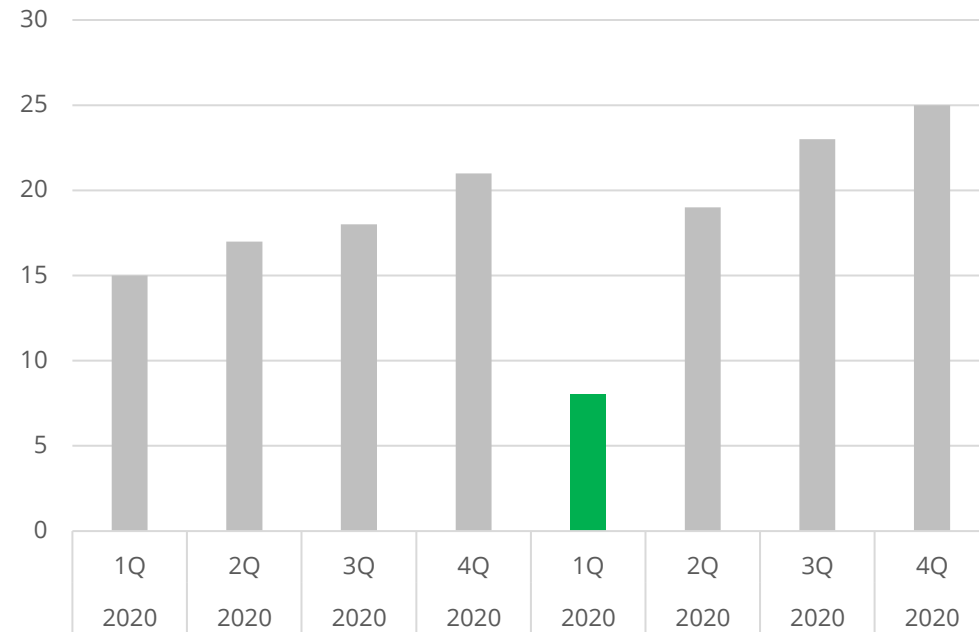
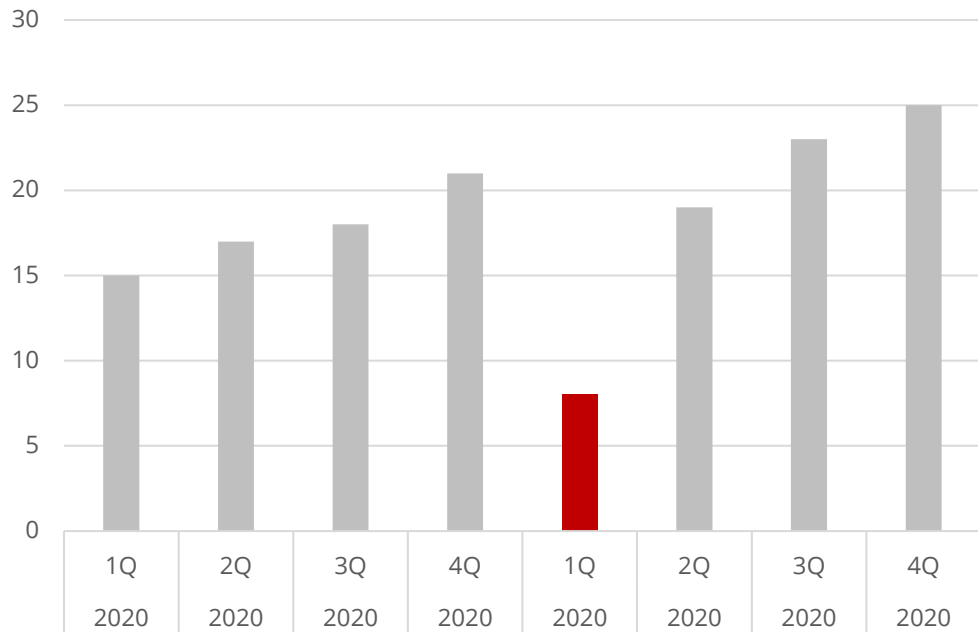
ovlivňují emoce



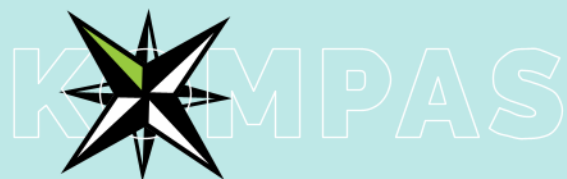


Die Tagesschau hat ihre Farbskala für Corona-Inzidenz-Karten extrem verändert

Na barvě záleží ...



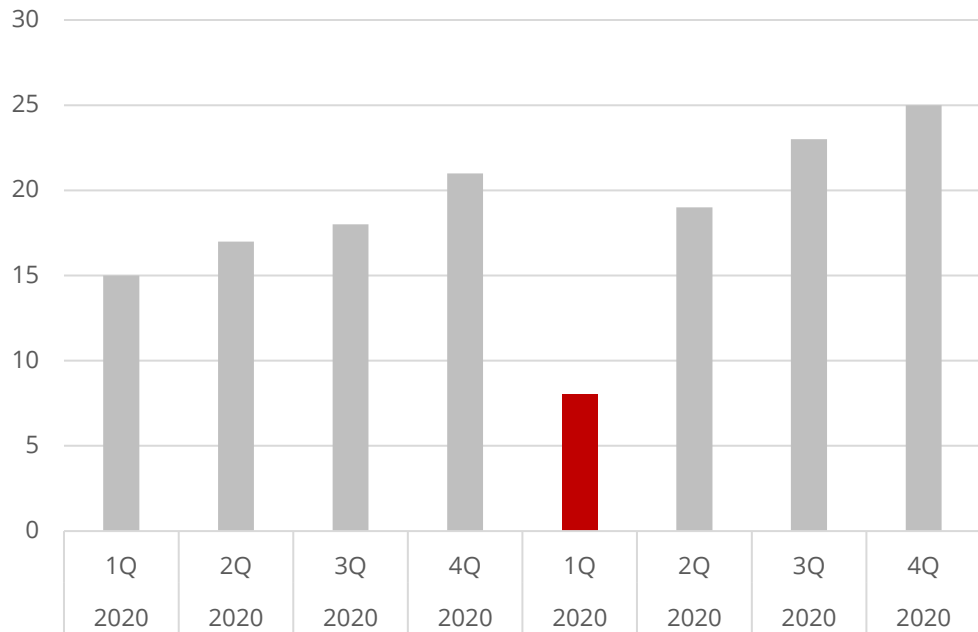
Na barvě záleží ...



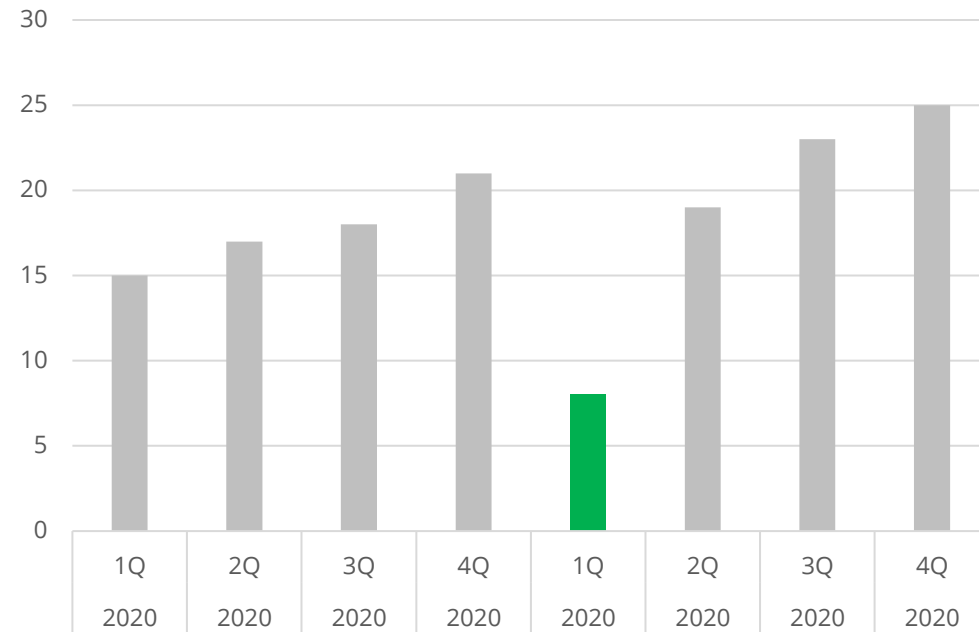
pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025





Nízký prodej



Nízká kriminalita

Na barvě záleží ...

Teorie kognitivní zátěže

Cognitive Load Theory
John Sweller



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Kognitivní zátěž

Vnitřní

obtížnost tématu

Vnější

Nepodstatné prvky

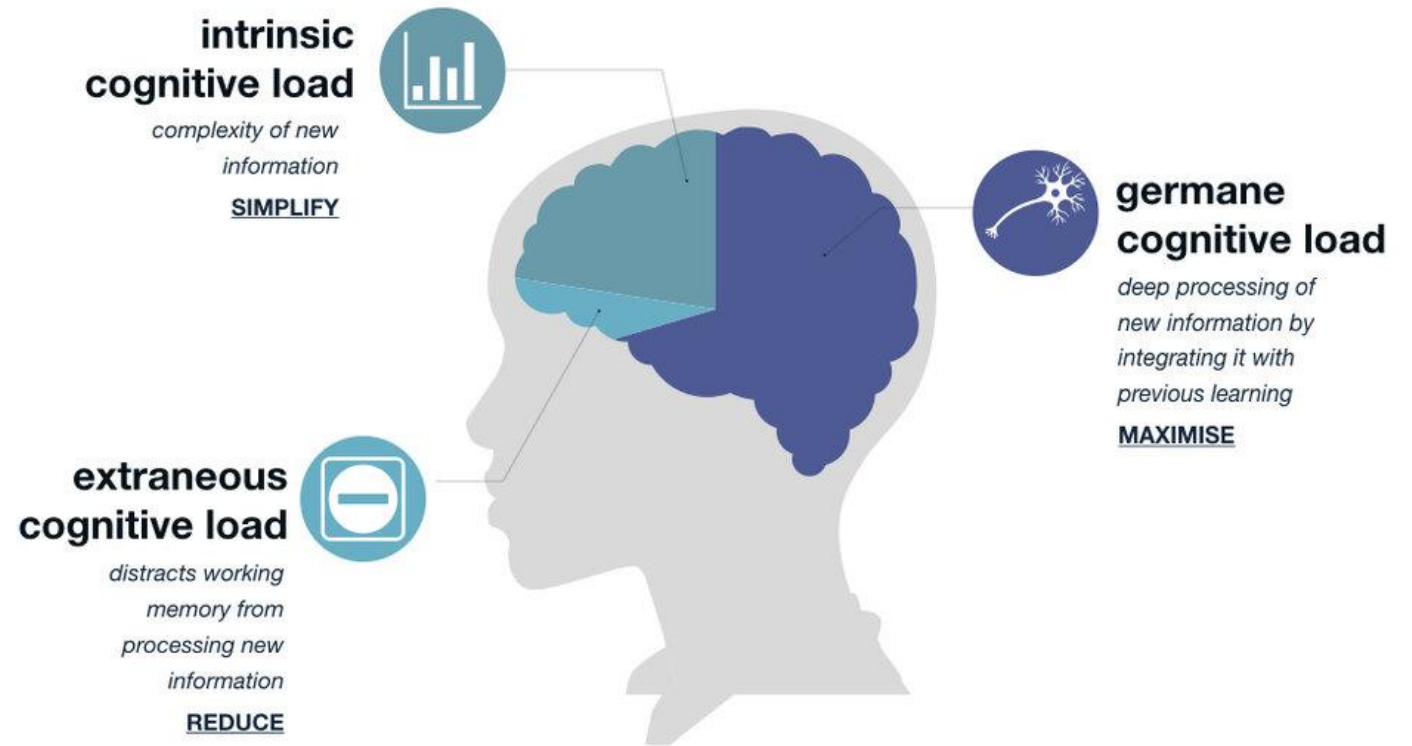
Chtěná

třídí poznatky

ukládá je do struktur

cognitive load

mcdreamiemusings.com @mcdreamie



Zaměření pozornosti

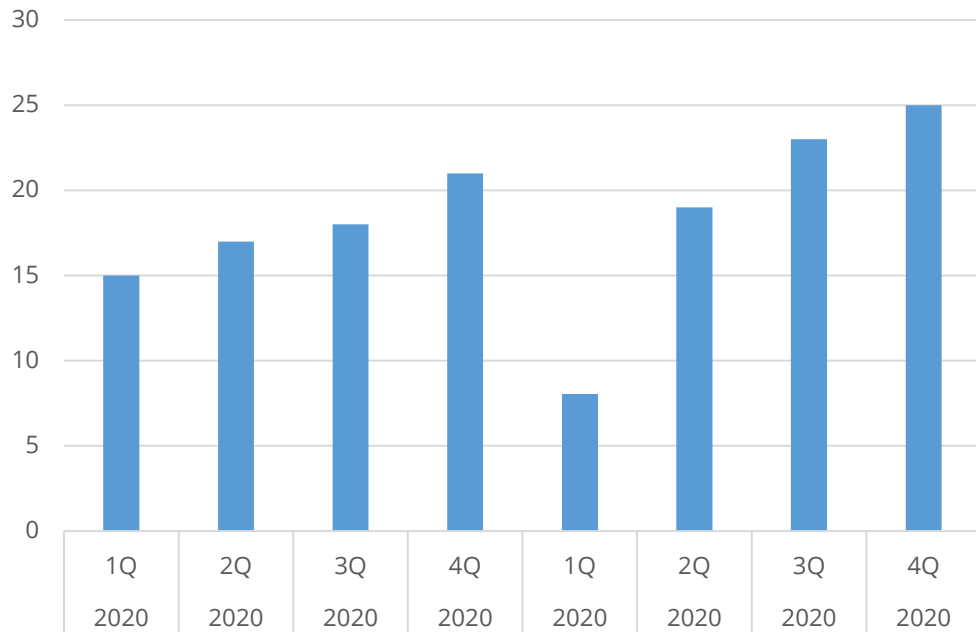
Grab the attention



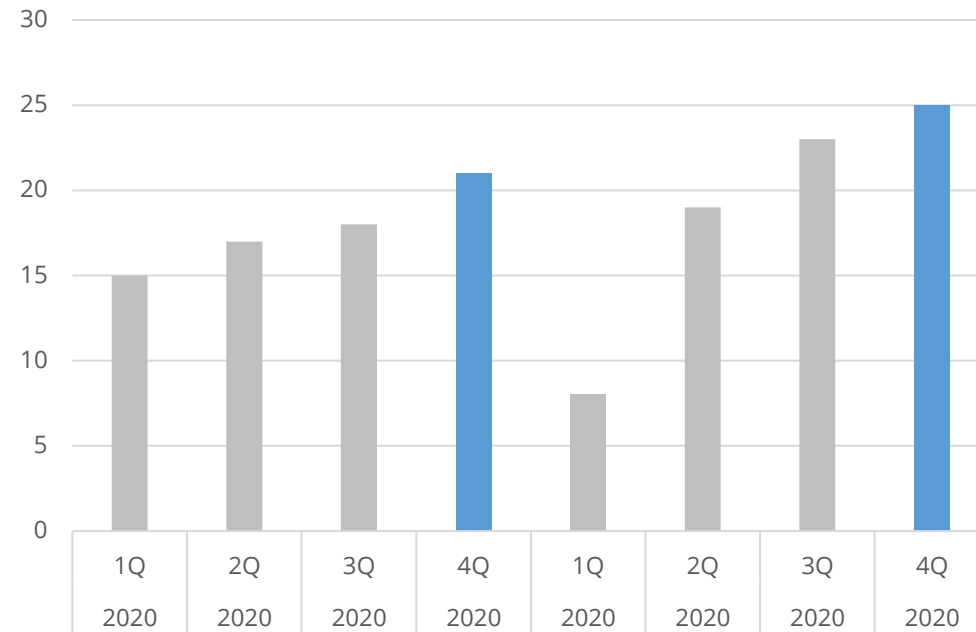
pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025





Co sledovat ?



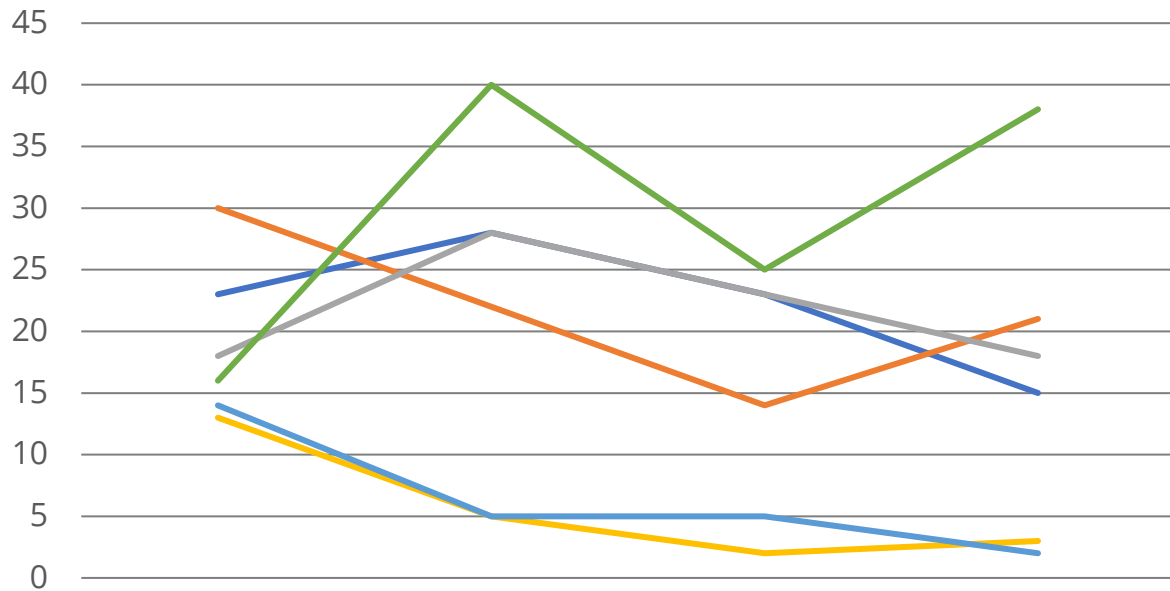
... konec roku



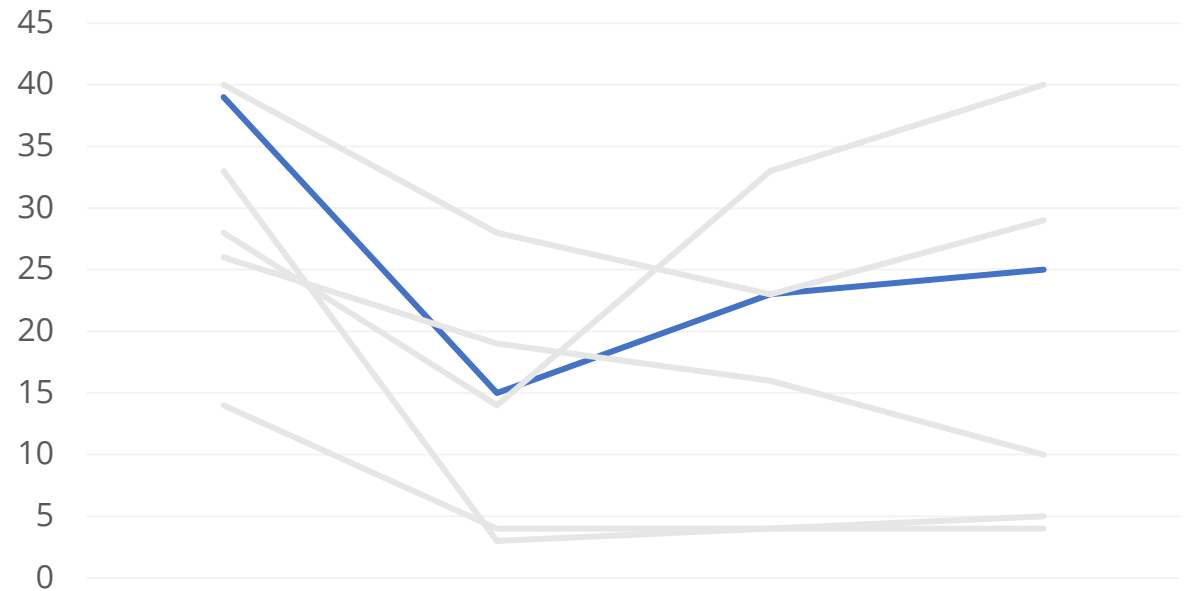
pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025

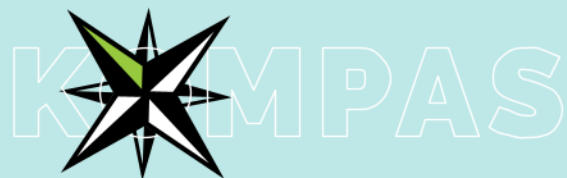




Co sledovat ?



... modrou čáru



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Zkreslení

(bias)

Vizualizace

(kognitivní psy.)

Prezentace

(stroytelling)



Výběrové
(selection)



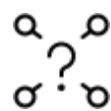
Uspořádání
(Gestalt, continuity)



Kotvení
(anchoring)



Potvrzující
(confirmation)



Zatížení
(cognitive loading)



Averze ke ztrátě
(loss aversion)



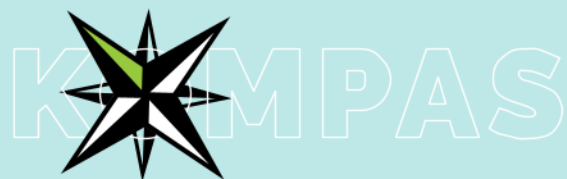
Přežitím
(Survivorship)



Zvýraznění
(highlighting)



Rámování
(framing)



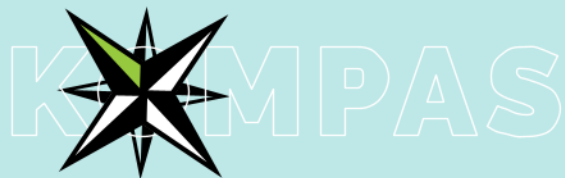
pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Prezentujte data

... a přizpůsobte prezentaci vašim potřebám



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Prezentace dat

A co když

... chceme udělat čísla představitelná

... chceme prosadit nějakou variantu

... nemáme příznivá data



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Kotva (anchoring)



\$100

These are very expensive!!



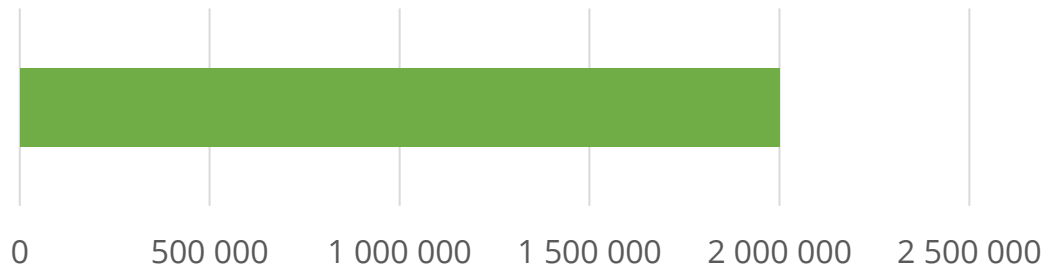
\$100 \$180

(offer ends in 11:34:56)

Wow! Great offer buddy!!



Kotva (anchoring)



Potřebujeme investovat
alespoň 2 miliony

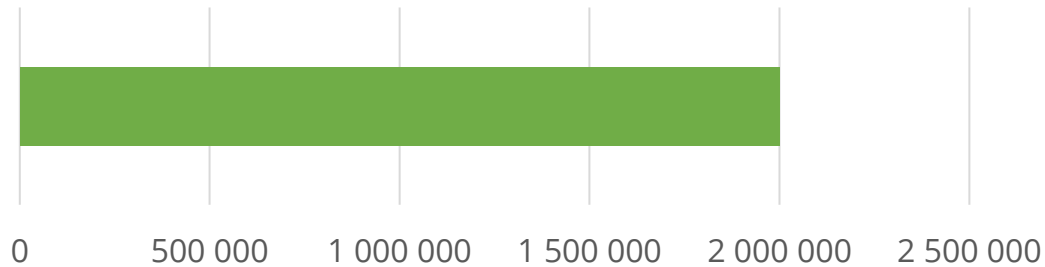


pro změny
v interním
auditu

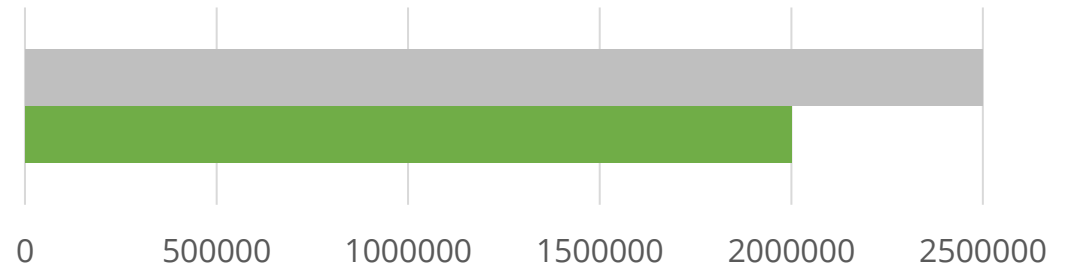
Přerov, 22.–23. říjen 2025



Kotva (anchoring)



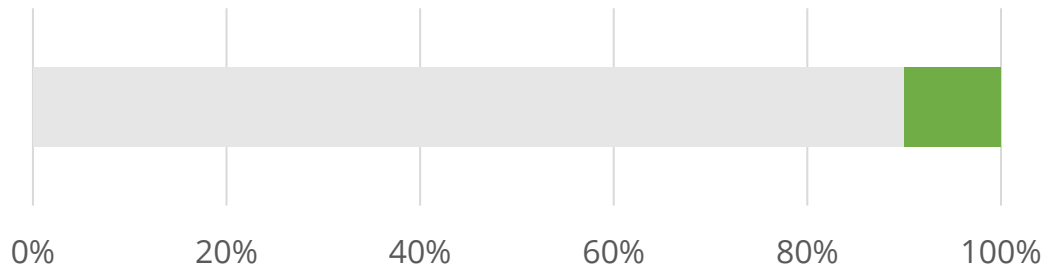
Potřebujeme investovat alespoň 2 miliony



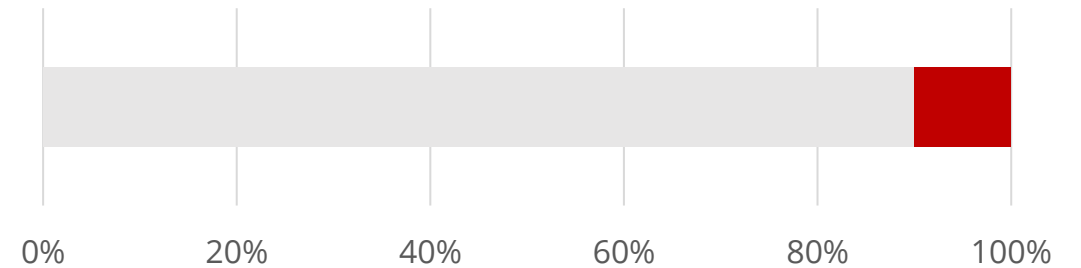
Konkurent investoval **2.5 milionu**

Potřebujeme investovat alespoň 2 miliony

Averze ke ztrátě

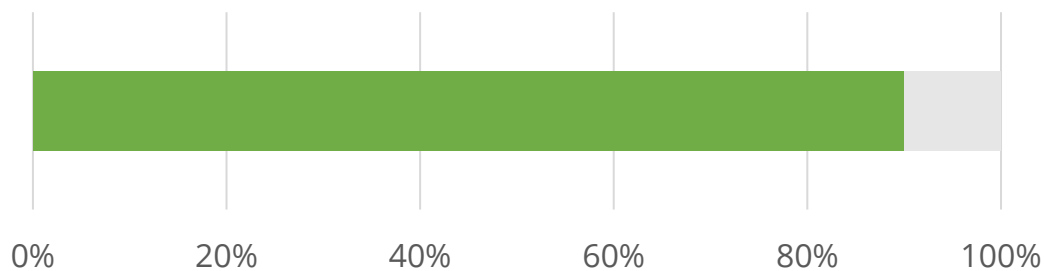


Odstraněním (bariéry, procesu, ...)
získáme 5 milionů

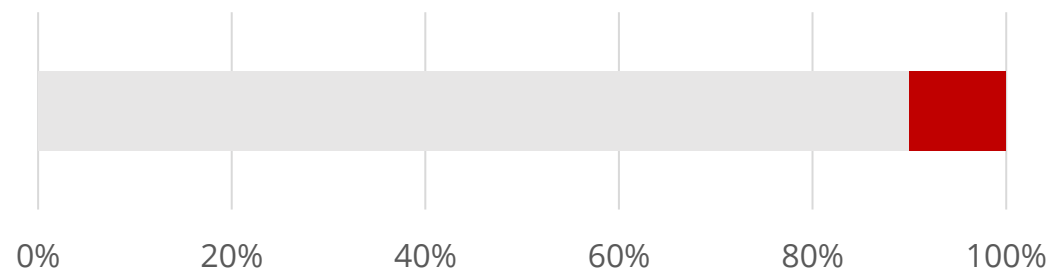


Ponecháním (bariéry, procesu, ...)
ztrácíme 5 milionů

Rámcování (framing)



Tento lék je
v **90 %** případů **úspěšný**



Tento lék v
v **10 %** případů **selže**



Zpracování dat

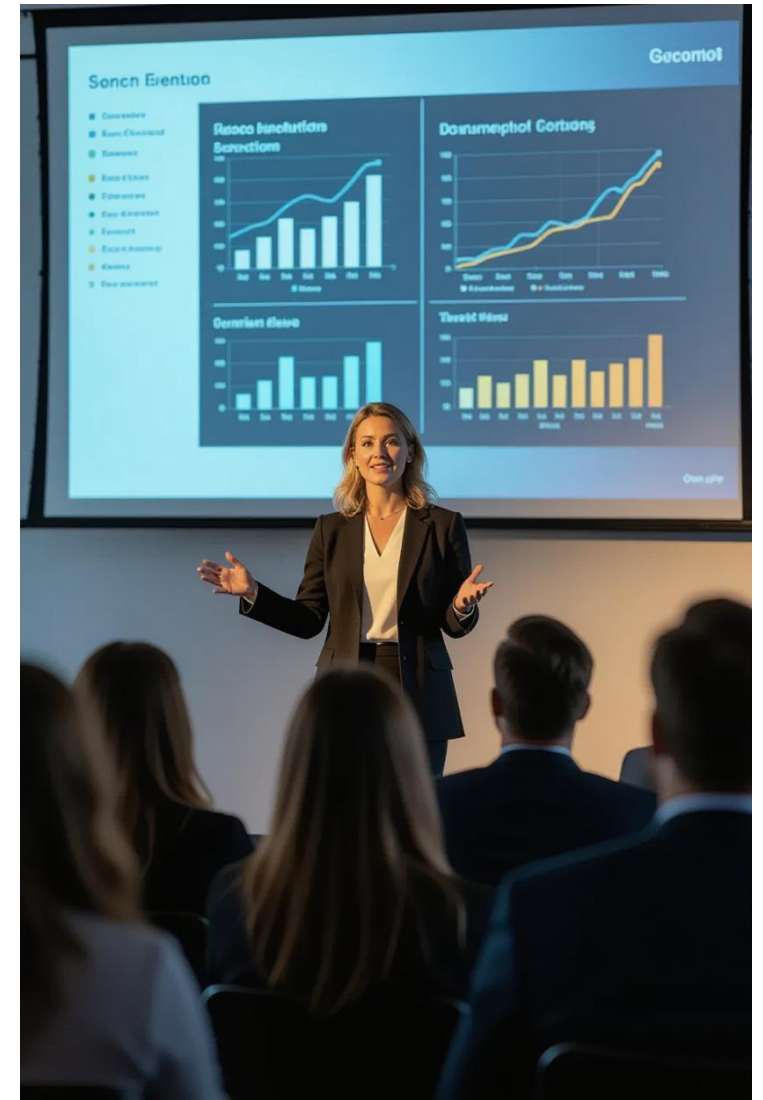
Sběr dat

Preprocessing

Analýza

Vizualizace

Prezentace



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Zkreslení

výběrem dat
(bias)

Vizualizace

(kognitivní psy.)

Prezentace

(stroytelling)



Výběrové
(selection)



Uspořádání
(continuity)



Kotvení
(anchoring)



Potvrzující
(confirmation)



Zatížení
(cognitive loading)



Averze ke ztrátě
(loss aversion)



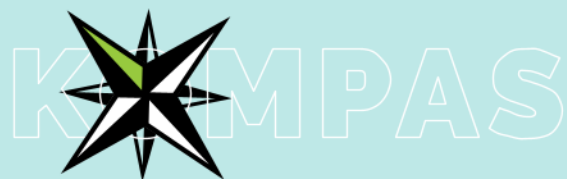
Přežitím
(Survivorship)



Zvýraznění
(highlighting)



Rámování
(framing)



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Zkreslení

(bias)

Vizualizace

(kognitivní psy.)

Prezentace

(stroytelling)



Výběrové
(selection)



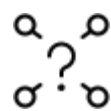
Uspořádání
(continuity)



Kotvení
(anchoring)



Potvrzující
(confirmation)



Zatížení
(cognitive loading)



Averze ke ztrátě
(loss aversion)



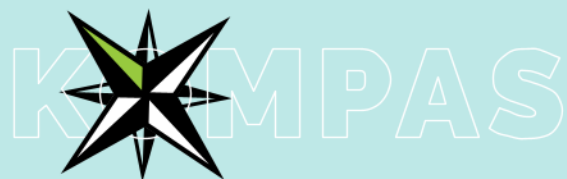
Přežitím
(Survivorship)



Zvýraznění
(highlighting)



Rámování
(framing)



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Zkreslení

(bias)

Vizualizace

(kognitivní psy.)

Prezentace

(stroytelling)



Výběrové
(selection)



Uspořádání
(continuity)



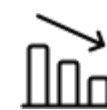
Kotvení
(anchoring)



Potvrzující
(confirmation)



Zatížení
(cognitive loading)



Averze ke ztrátě
(loss aversion)



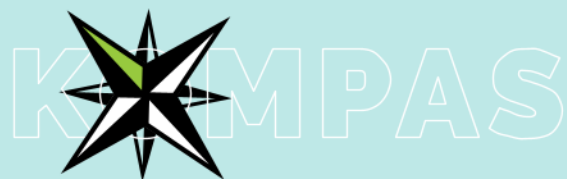
Přežitím
(Survivorship)



Zvýraznění
(highlighting)



Rámování
(framing)



pro změny
v interním
auditu

Přerov, 22.–23. říjen 2025



Naslouchejte..., vyprávějte ...

aneb **devatero** principů
datového vědce

Jiří HAVIGER
Univerzita Hradec Králové
Fakulta Informatiky a
Managementu

Miller's Magic Number

$$7 \pm 2$$

