

KVAZIEXPERIMENT, KORELACE A KAUZALITA

Lukáš Hejtmánek

FHS

DVOUVÝZNAM SLOVA KORELACE

- korelace mezi mírou deště a výškou vody
- korelace mezi mírou přívětivosti a velikostí daru
- korelace mezi povoláním a mírou extraverze
- korelace mezi pohlavím a matematickými dovednostmi

huh?

KORELACE

- **Síla vztahu mezi proměnnými**
- **Lingvistický význam = vztah mezi jevy**
- **Matematický význam = standardizovaná kovariance**

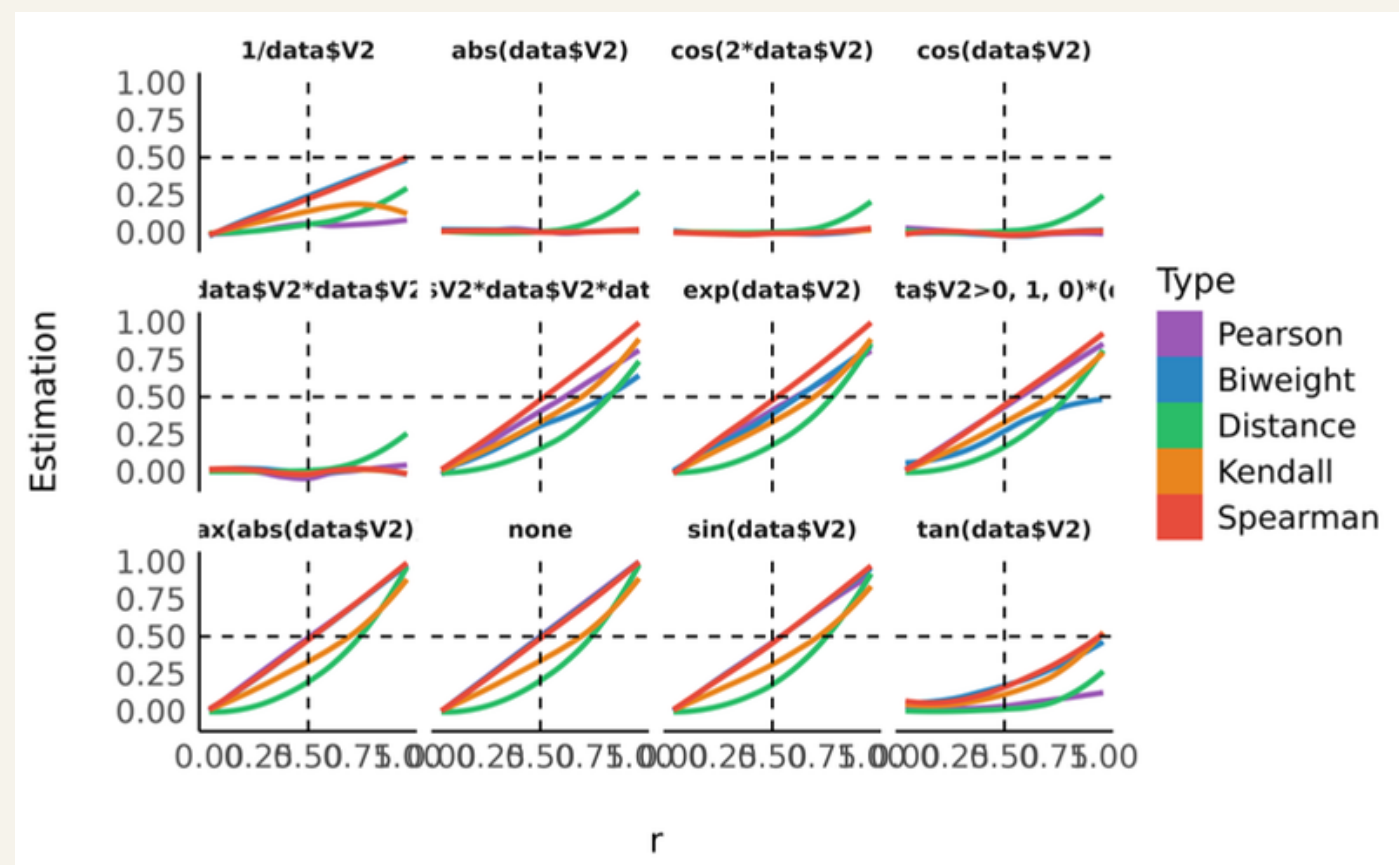
LINGVISTICKÁ KORELACE

- **Síla vztahu mezi proměnnými**
 - **Synonymum ke slovu "vztah"**
- **Existuje korelace/vztah mezi povoláním a matematickými dovednostmi**
- **Různá povolání vyžadují různou míru extraverze**

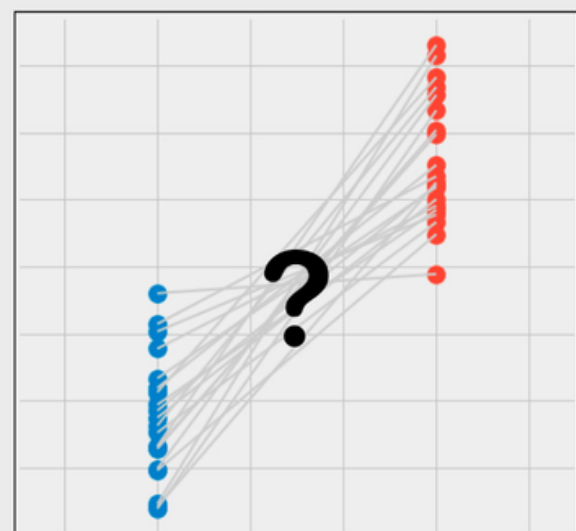
MATEMATICKÁ KORELACE

- Standardizovaná míra vztahu mezi dvěma jevy
- Nabírá velikosti -1 až 1
 - Absence vztahu je korelace 0 , nikoli -1
- Může být počítaná i pro kategorické proměnné
 - Existuje silná korelace mezi pohlavím a volební účastí/volbou strany
 - Jak toto interpretujete?

MATEMATICKÁ KORELACE

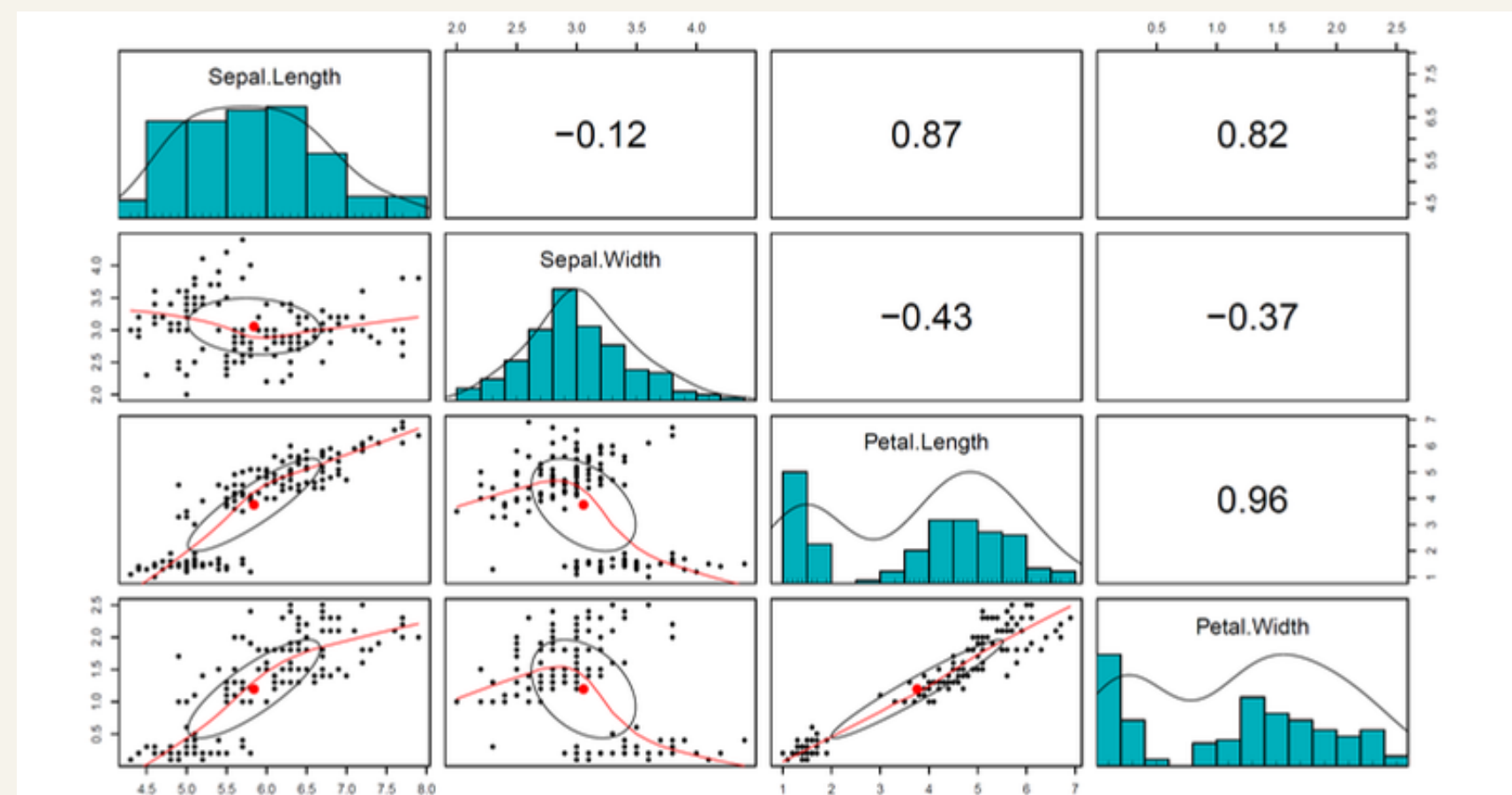


Point Biserial



16 Different Methods for Correlation Analysis in R

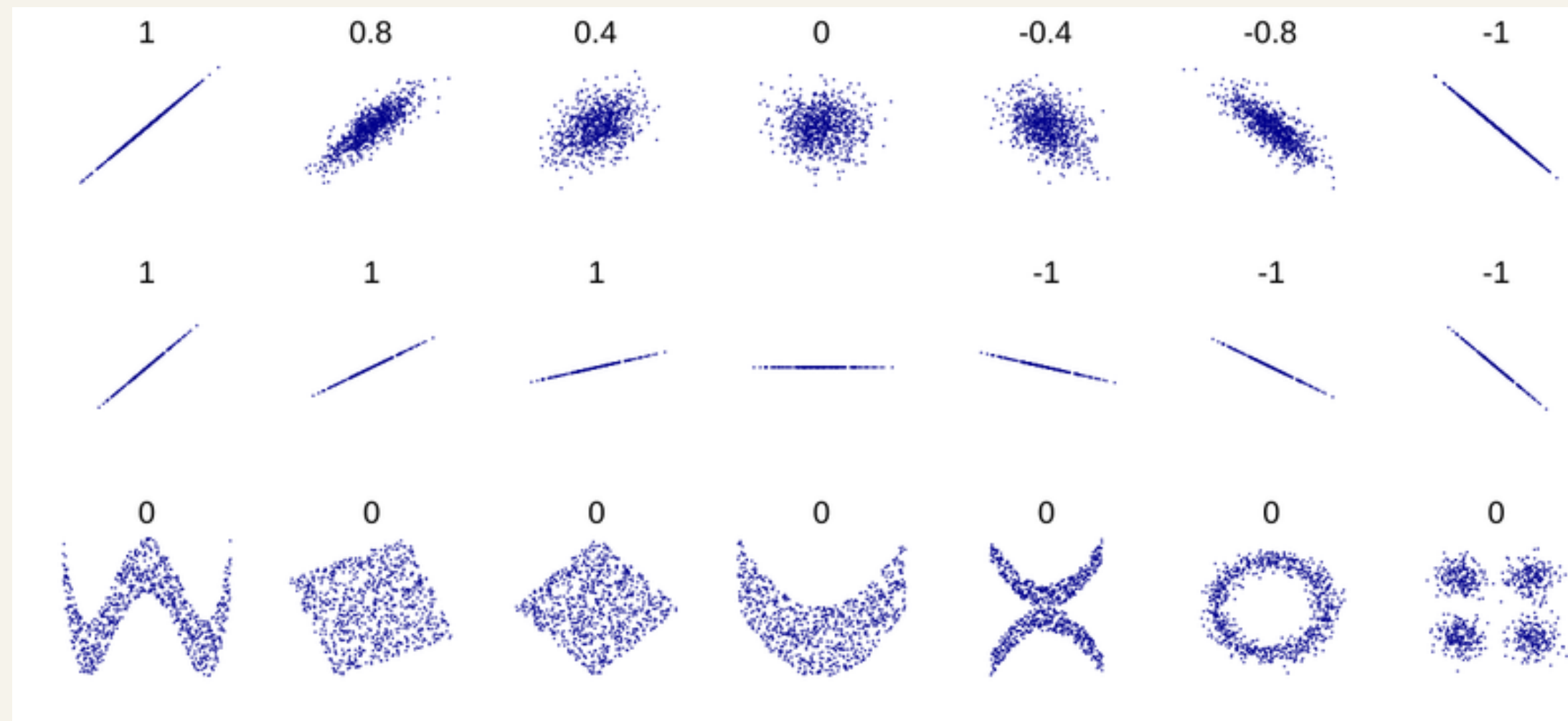
JANUARY 8, 2022 / DATA SCIENCE TEAM / 0 COMMENTS



MATEMATICKÁ KORELACE

- Korelace 1 či -1 znamená následující
 - Pokud znáte jev A, víte s naprostou přesností jev B
 - Jevo B nemusí být "na maximu", jste si pouze jistí, že hodnotu znáte
- Počítá se na velkém množství dat
 - Korelaci můžete spočítat už na třech číslech, ale nebude spolehlivá

MATEMATICKÁ KORELACE



Guess the Correlation

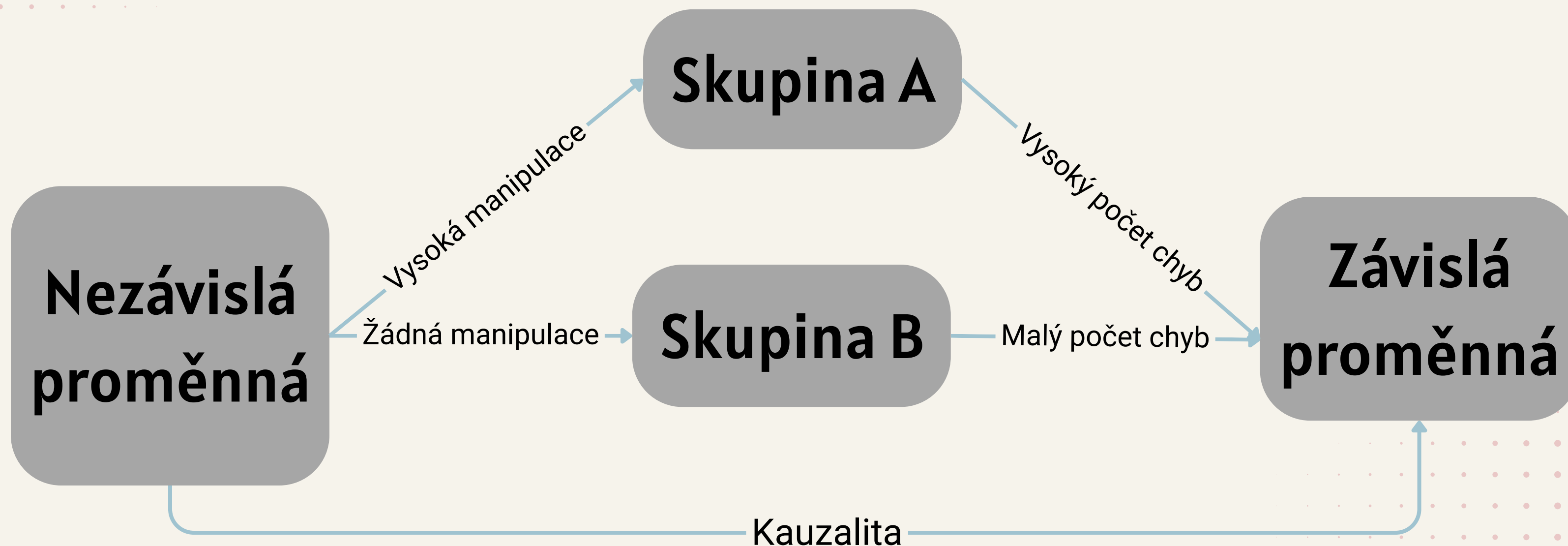
Guess the Correlation. How good are you at guessing correlation coefficients from scatter plots? Test your skills!

 [guessthecorrelation.com /](https://guessthecorrelation.com/)

MATEMATICKÁ KORELACE

- Korelace mezi množstvím srážek a výší řeky je 1
 - Pokud pršelo 20mm, je řeka o 1mm výše
 - pokud pršelo 40mm, je řeka o 2mm výše
 -
- Korelace mezi volební účastí a pohlavím je 1
 - Pokud jste žena, půjdete k volbám s 80ti procentní pravděpodobností
 - Pokud muž, tak se 40ti procentní

EXPERIMENTÁLNÍ PARADIGMA





JDEME NA TO

"Rodiče mají minimální vliv na osobnost svých dětí"

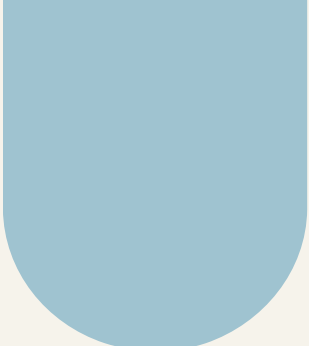
"Lidé se stávají krutými, když jim je dána moc"

"Dominantní lidé záměrně používají urážlivá tvrzení k posílení své pozice"

"Psychoterapie může vytvářet problémy místo jejich řešení"



Jak byste tyto otázky zkoumali?



PŘÍKLADY NEETICKÝCH STUDIÍ

Dokážete vymyslet příklady studií, kde nemůžeme použít experiment?

Go wild!





PŘÍKLADY NEETICKÝCH STUDIÍ

Jaký je vliv kouření na míru prožívaného stresu?

Má alkohol pozitivní vliv na socializační dovednosti?

**Zhoršuje doopravdy alkohol motorické dovednosti, například
schopnost řídit?**

Opravdu psychoterapie pomáhá? Nevyléčila by se deprese sama?



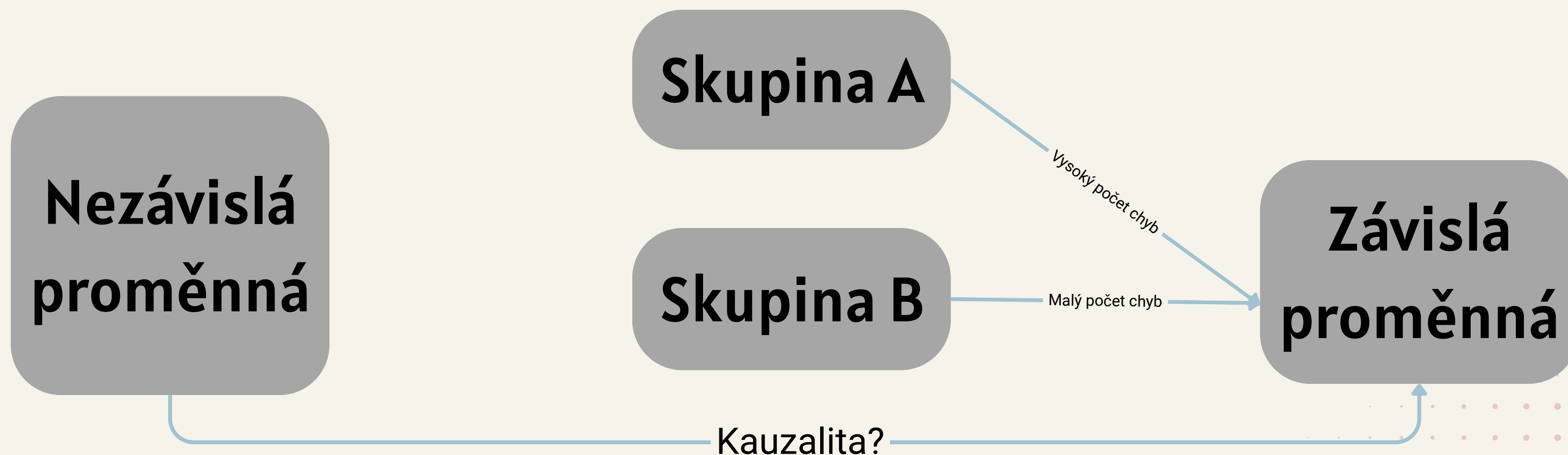
CO TO JE KVAZIEXPERIMENT?

"Skoro" experiment

Výzkumník nepřirazuje účastníky do skupin náhodně

Stále platí koncept závislé a nezávislé proměnné
Typicky silnější ekologická validita a slabší interní validita

KVAZIEXPERIMENTÁLNÍ PARADIGMA



PROBLÉMY S KVAZIEXPERIMENTY

- **Není možné zajistit ekvivalenci skupin**
- **Nemáme plnou kontrolou nad podmínkami**
- **Kauzalita je sporná**
 - **Míra vypočítané kauzality je závislá i na míře znalosti a kontroly nad všemi intervenčními proměnnými**

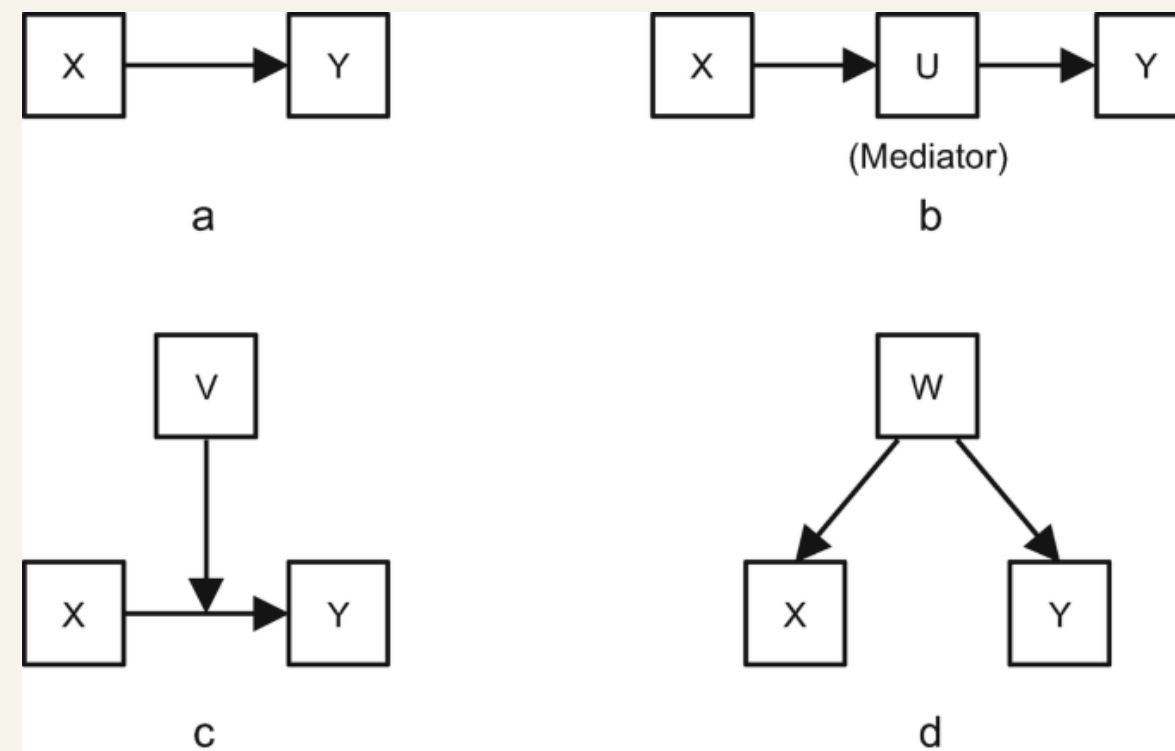
HLAVNÍ KAUZÁLNÍ PROBLÉM

- **Problém směru vztahu (directionality problem)**
 - Když proměnné X a Y korelují, může to být proto, že X způsobuje Y, nebo Y způsobuje X.
 - Vztah mezi cvičením a štěstím - cvičení může způsobovat štěstí, nebo štěstí může vést k většímu cvičení
- **Problém třetí proměnné (third-variable problem)**
 - Proměnné X a Y mohou korelovat, protože obě jsou ovlivněny proměnnou Z.
 - stres může vést ke kouření/konzumaci alkoholu a také k nemoci, takže existuje nepřímý vztah mezi stresem a nemocí.
- **Korelace mezi příjmem a počtem dětí**
- **Vztah mezi časem stráveným na sociálních médiích a pocitem osamělosti.**

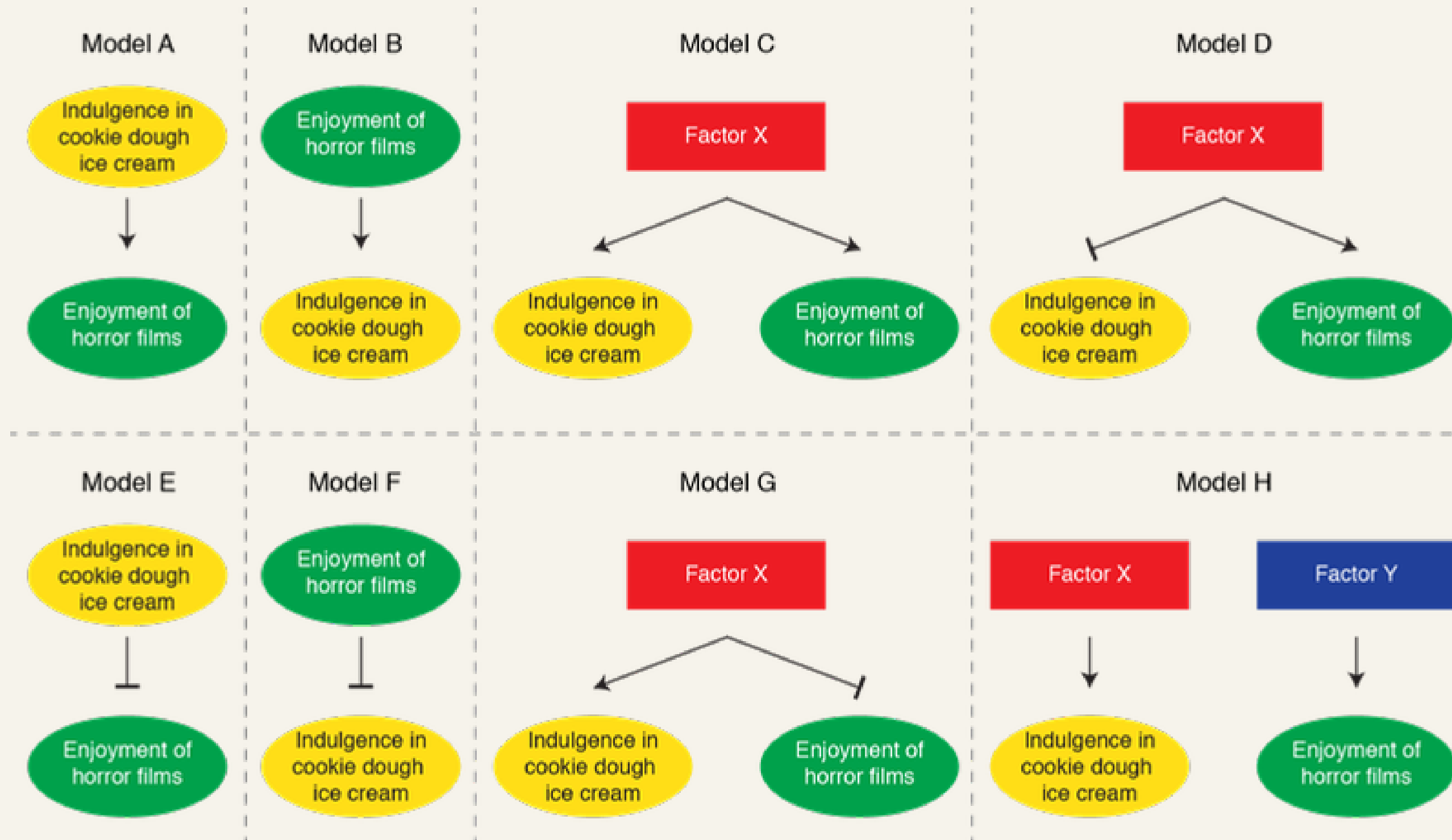
NEJISTÁ KORELACE

Výzkum vztahu mezi počtem přátel a pravděpodobností diagnózy depresivní poruchy. Hypotéza může předpokládat negativní korelaci, kde čím méně přátel člověk má, tím pravděpodobněji trpí depresivní poruchou

Studie vlivu násilných televizních programů na agresivitu dětí, kde výzkumníci měří expozici násilnému obsahu a úroveň agresivity



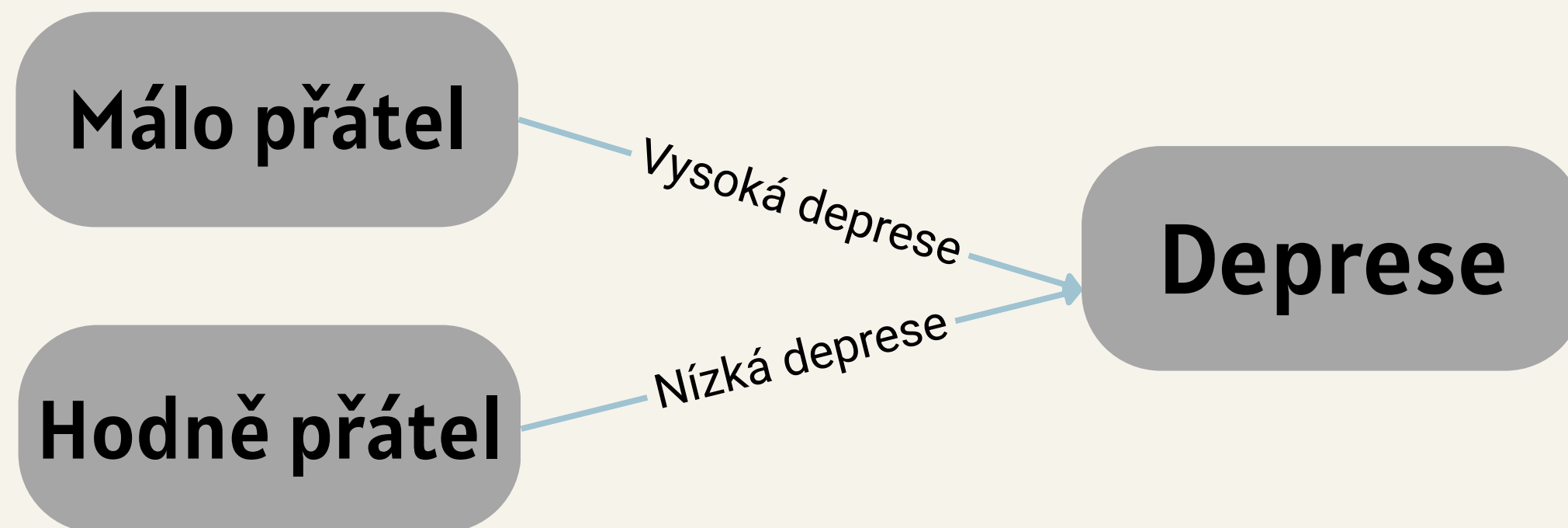
NEJISTÁ KORELACE



<https://hotbas.com/2014/05/01/correlation-and-causation/>

NEJISTÁ KORELACE

Výzkum vztahu mezi počtem přátel a pravděpodobností diagnózy depresivní poruchy. Hypotéza může předpokládat negativní korelaci, kde čím méně přátel člověk má, tím pravděpodobněji trpí depresivní poruchou



?

CALIFORNIAN SELF-ESTEEM

Teorie:

Silná korelace mezi self-esteem a kvalitními společenskými a lidskými faktory

Hypotéza

Zvýšíme self-esteem → zlepšíme následující

snížíme násilí, kriminalitu, zneužívání alkoholu a drog

snížíme závislost na sociálních dávkách, těhotenství mladistvých a školního neúspěchu

Kalifornie v 80. letech provedla jeden pokus o implementaci konceptu self-esteem (sebeúcty) do veřejné politiky .
"California Task Force to Promote Self-Esteem and Personal and Social Responsibility". Tato iniciativa byla zákonem ustanovena v roce 1986 s ideou být tím "nejlepším způsobem vyrovnaní rozpočtu", který zvýší produktivitu a daňové příjmy. Pracovní skupina fungovala až do roku 1990.

Proč jsou závěry iniciativy a celý koncept self-esteem až dodnes pochybné a výsledky nejasné?

VÝHODY KVAZIEXPERIMENTŮ

- Reálné prostředí
- Přirozené/Přírodní experimenty (natural experiments)
 - Vysoká ekologická validita
- Umožňují zkoumání jinak neetických otázek

TYPY KVAZIEXPERIMENTÁLNÍ “MANIPULACE”

Meziskupinová

Jak se liší chování skupiny A a B po nějaké intervenci?
Intervenční studie – máme pre a post intervenční data

Longitudinální

Sledujeme dlouhodobý vývoj v nezávislé proměnné
mezi skupinami

Kontinuální

Participantů se liší nikoli “skupinově”, ale kontinuálně
Například počet sezení týdně

KVAZIEXPERIMENT VS KORELAČNÍ STUDIE

Kvaziexperiment

Dochází k jakési manipulaci, i když nekontrolované
Měříme vztah mezi dvěma proměnnými (typicky nazývané závislá a nezávislá)
Kvaziexperiment lze považovat za typ korelační studie, který se soustředí na část proměnných

Korelační studie

Pouze zaměření na výstupová data
Výzkumníci nejsou součástí manipulace s nezávislou proměnnou
Často měří velké množství dat/informací a hledá souvislosti

The background features three vertical stripes on the left: a wide pink one, a narrower blue one, and a medium-width beige one. On the right side, there are two rectangular areas filled with a grid of dots. The top area has a light beige background with small pink dots, while the bottom area has a white background with larger pink dots.

DÍKY ZA POZORNOST

FHS | Lukáš Hejtmánek