

# Je to relevantní??

..aneb potenciálně revoluční rámec psychologie na obzoru

Adam Růžička, 15.3.21



Institute H2I

# Plán přednášky

1. Strategie - přístup a filozofie
2. Kombinatorní exploze a Hamletův problém
3. Jak (ne)řešit problém relevance?
4. Rámce, kam se podíváš
5. Kam s tím? Aneb rozum a cit a život a vesmír a vůbec



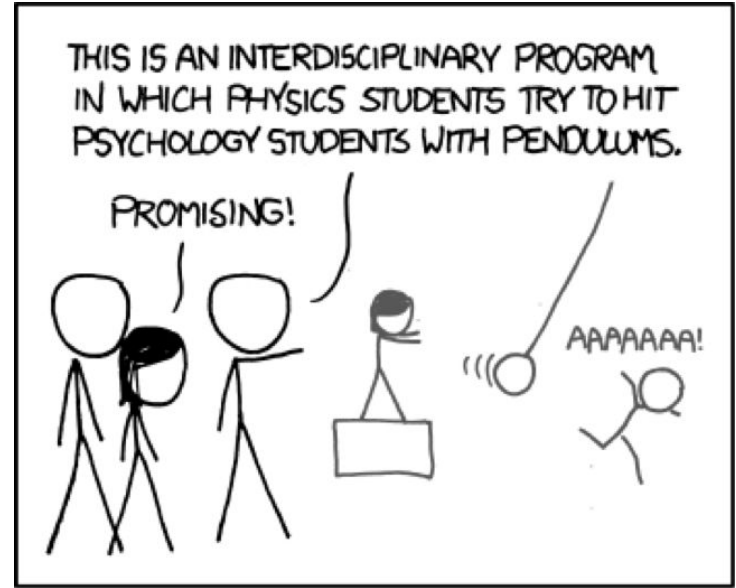
# Plán přednášky

1. Strategie - přístup a filozofie
2. Kombinatorní exploze a Hamletův problém
3. Jak (ne)řešit problém relevance?
4. Rámce, kam se podíváš
5. Kam s tím? Aneb rozum a cit a život a vesmír a vůbec



# Strategie - přístup a filozofie

- Integrace kognice, emocí a motivace (vs. eklektismus)
- Prosím odložte svou intuici (pak vrátím)
- Předpoklad: Mysl je z tohoto světa
- Chceme plauzibilitu a eleganci
- Inženýrství naruby: Marrovy 3 úrovně



MY PROFESSORS HAD AN ONGOING COMPETITION  
TO GET THE WEIRDEST THING TAKEN SERIOUSLY  
UNDER THE LABEL "INTERDISCIPLINARY PROGRAM."



# Když integrujeme..



Konceptuální lepidlo

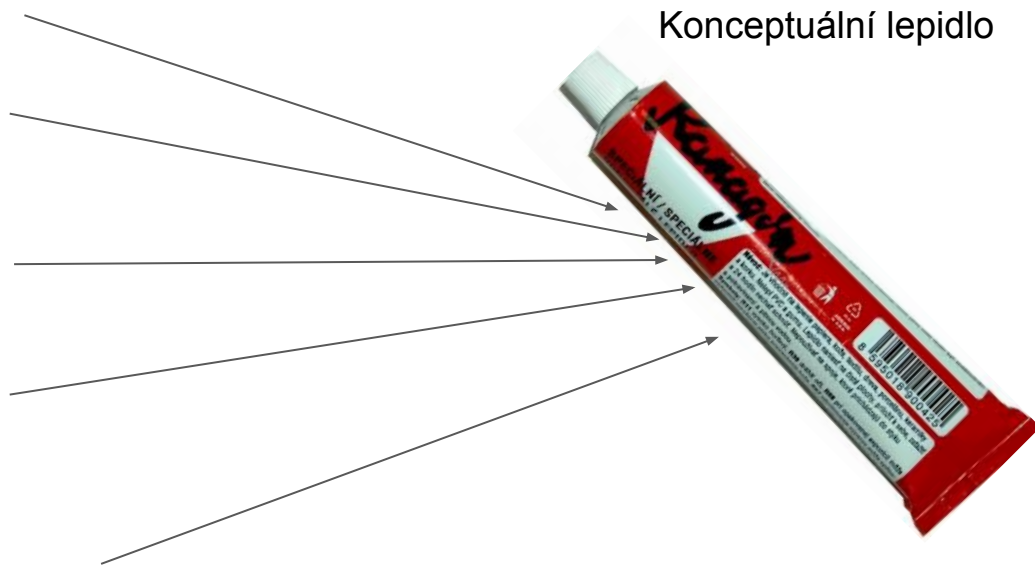
Plauzibilní

Elegantní



Institute H2I

# Když integrujeme..



Konceptuální lepidlo

Plauzibilní

## Triviální

- Láska je výsledkem fungování mozku.
- Slouží to účelům přežití a reprodukce
- Je to interakce genetických a enviromentálních faktorů.
- ....



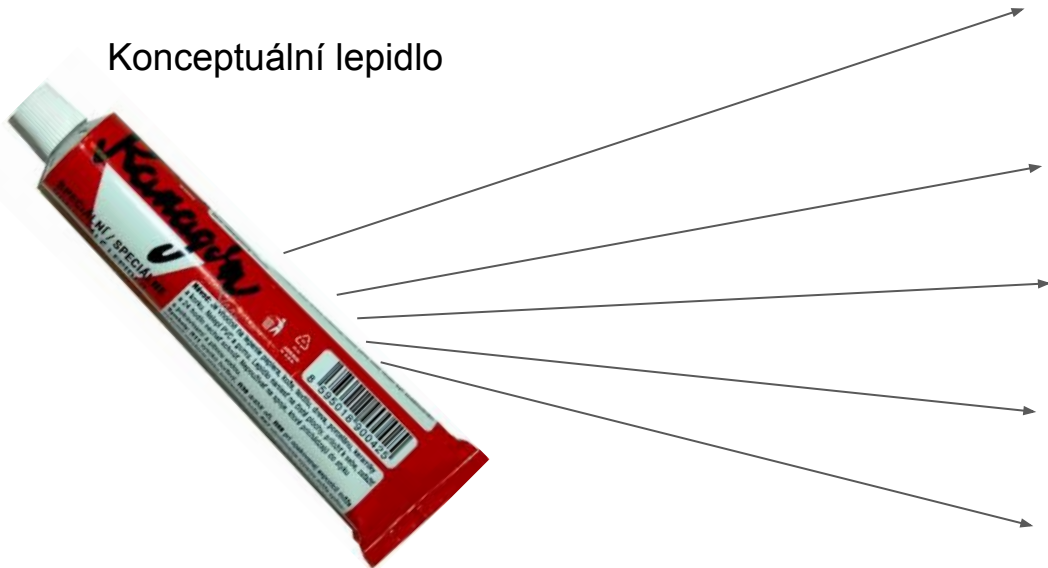
Institute H2I

# Když integrujeme..

## Konspirační teorie

- Všechno je to spiknutí elit z Davosu
- Mimoszemšťani pravidelně navštěvují Zemi.
- ....

Konceptuální lepidlo



Elegantní



Institute H2I

# Když integrujeme..



Konceptuální lepidlo

Plauzibilní

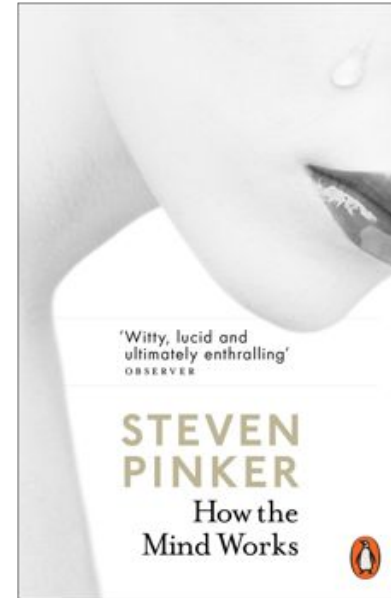
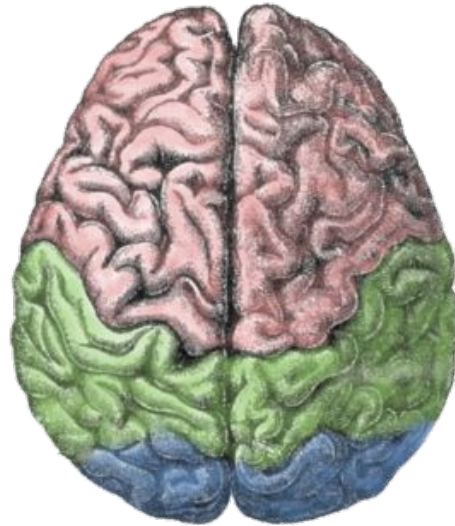
Elegantní



Institute H2I



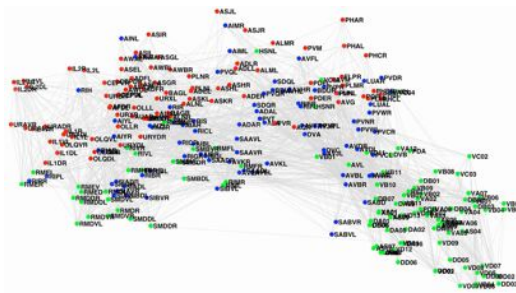
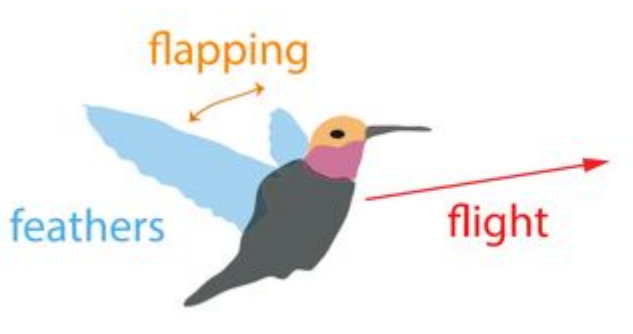
# Inženýrství naruby (Reverse engineering)

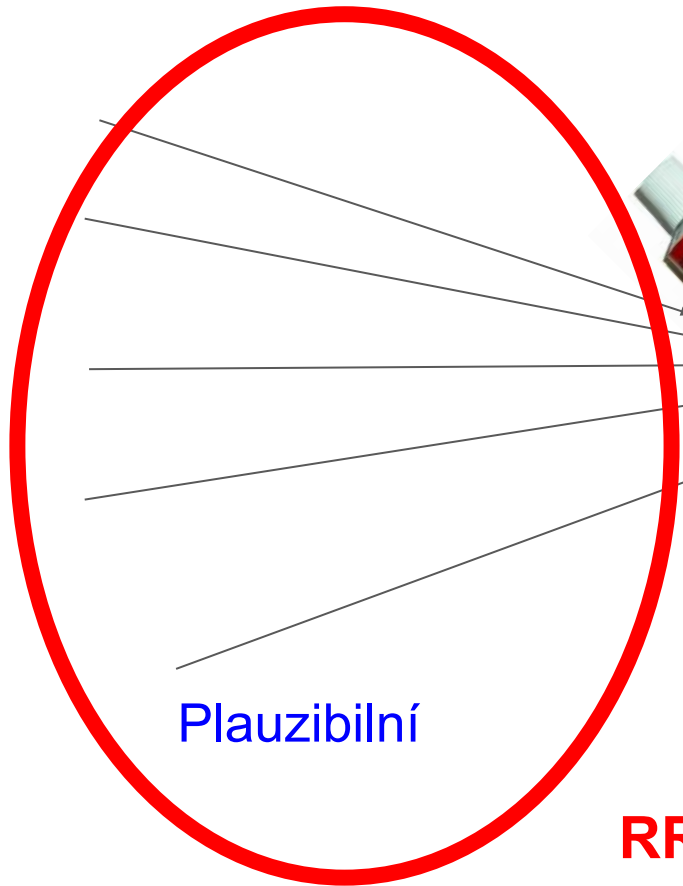


# Tři úrovně analýzy podle Davida Marra (1982)

“Snažit se porozumět percepci tím, že budeme pouze studovat neurony, je jako snažit se porozumět letu ptáka tím, že budeme pouze studovat peří. To prostě nejde.”

-David Marr

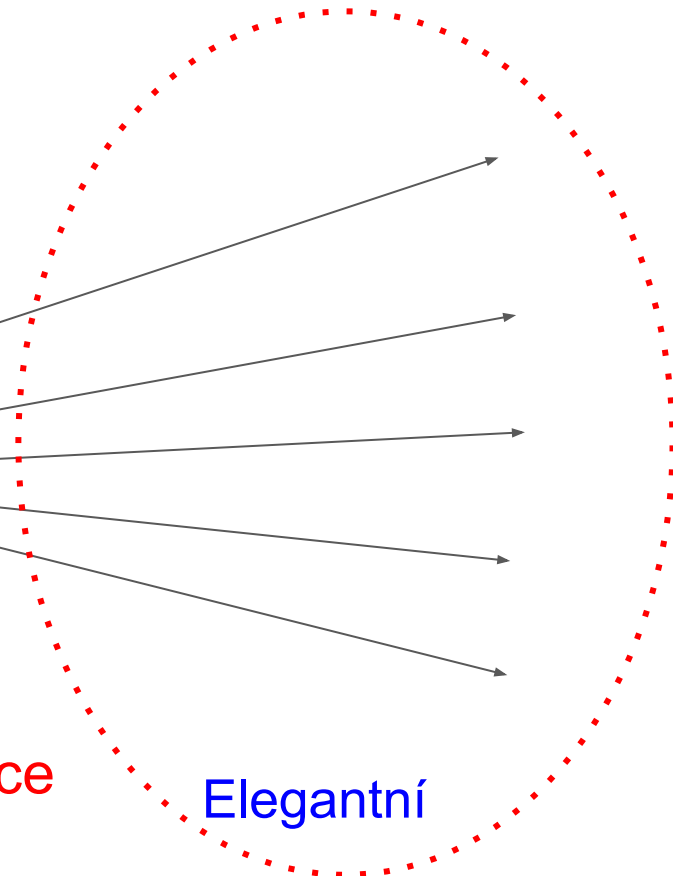




Plauzibilní



Konceptuální lepidlo



Problém relevance  
&  
RR - Realizace Relevance

Elegantní



Institute H2I

# Plán přednášky

1. Strategie - přístup a filozofie
2. **Kombinatorní exploze a Hamletův problém**
3. Jak (ne)řešit problém relevance?
4. Rámce, kam se podíváš
5. Kam s tím? Aneb rozum a cit a život a vesmír a vůbec

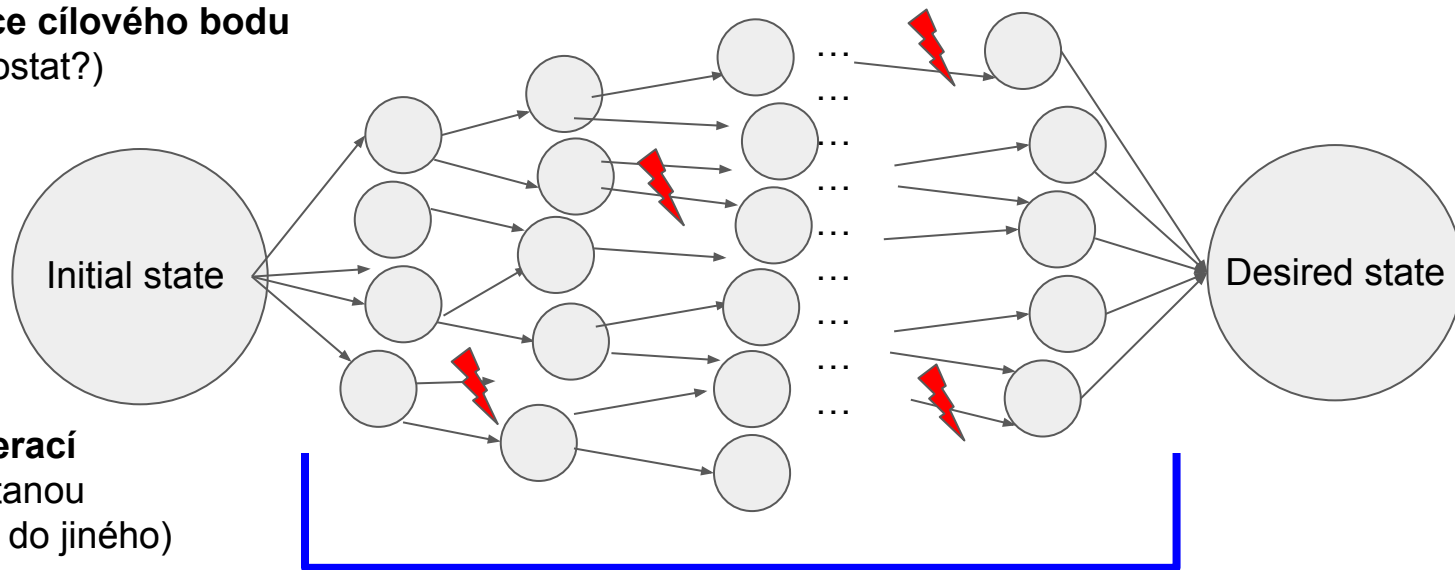


# Newell & Simon (1959) - General Problem-Solver (GPS)

1. **Reprezentace výchozího bodu**  
(Kde jsem?)

2. **Reprezentace cílového bodu**  
(Kam se chci dostat?)

**Vyřešit problém = Efektivně najít cestu z I.S. do D.S**



3. **Množina operací**  
(které mne dostanou  
z jednoho bodu do jiného)

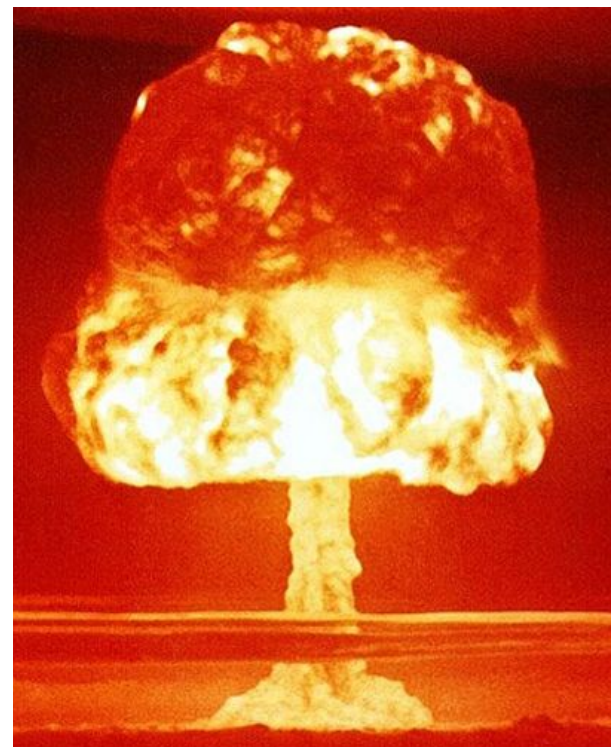
4. **Množina omezení**  
(jež říkají, které operace jsou  
zakázané)

Problem space/Search space



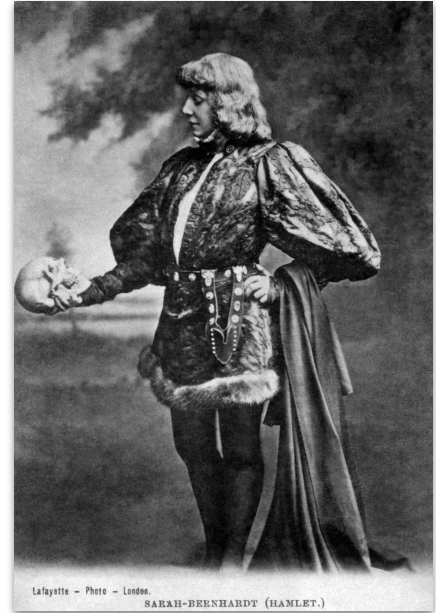
# Kombinatorní exploze

- Pro většinu reálných problémů je search space příliš komplexní a rozsáhlý - i.e. nejde prohledat!!
- Např. Šachy: 30 možností na tah, 60 tahů na partii
  - **$30^{60}$  .... Velké velké číslo**
- cca  $10^{11}$  neuronů,  $10^{79}$  elektronů ve vesmíru
- + Vedlejší účinky (Dennett, 1987)



# Jerry Fodor: Hamletův problém *When to stop thinking?*

- Nekonečně komplexní svět vs. Limitovaný člověk
- Chceme zohlednit jenom to **relevantní...**
- ...ale jak to děláme, abychom zároveň nespáchali kognitivní sebevraždu... (analýza-paralýza)
  
- **Kombinatorní exploze** číhá všude:
  - Kategorizace - Goodman (1972)
  - Pragmatika - Grice (1957)
  - Hledání v dlouhodobé paměti
  - Pozornost (Na co ji zaměřit? Na jak dlouho?)
  - Vzdálenost od člověka
  - Plánování budoucnosti
  - Rozhodování
  - Dohledávání si informací
  - ...



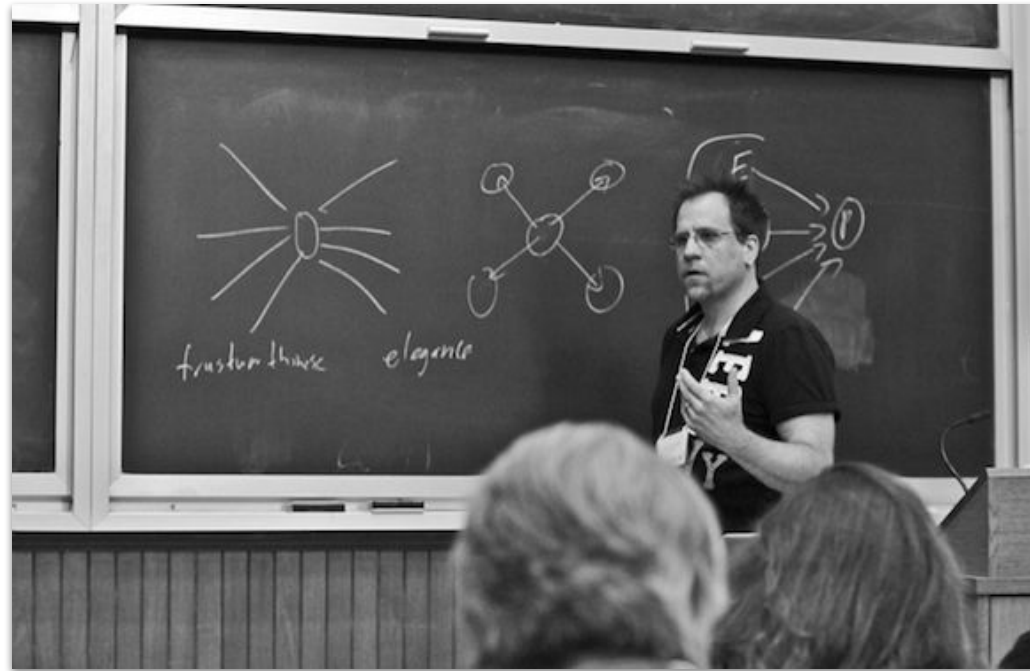
# Plán přednášky

1. Strategie - přístup a filozofie
2. Kombinatorní exploze a Hamletův problém
3. Jak (ne)řešit problém relevance?
4. Rámce, kam se podíváš
5. Kam s tím? Aneb rozum a cit a život a vesmír a vůbec





# John Vervaeke: Problém relevance (realizace relevance)



Vervaeke (1997); Vervaeke, Lillicrap & Richards (2009); Vervaeke & Ferraro (2013)

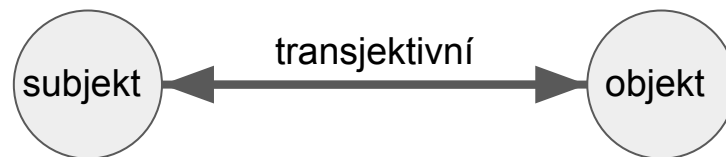


**Institute H2I**

# Jak (ne)řešit problém relevance?

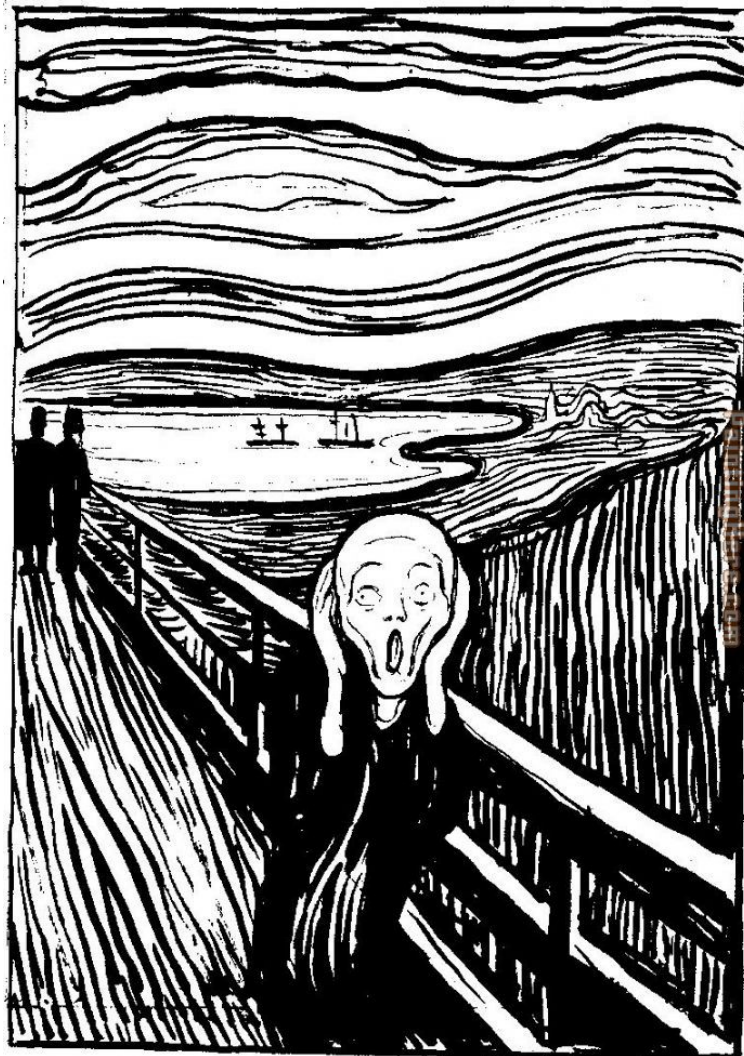
- Relevanci nelze detekovat - i.e. není to čistě vlastnost objektu (objektivní přístup) + kombinatorní exploze
- Relevanci nelze projikovat - i.e. není to čistě vlastnost subjektu (subjektivní přístup) + krizově neadaptivní - svět nám odpovídá

- Relevance je transjektivní



- Vervaeke: Relevance netvoří stabilní kategorii!!
  - Nelze mít teorii relevance, která nám poskytuje induktivní zobecnění!!! (vědeckou explanaci)





Co s tím?

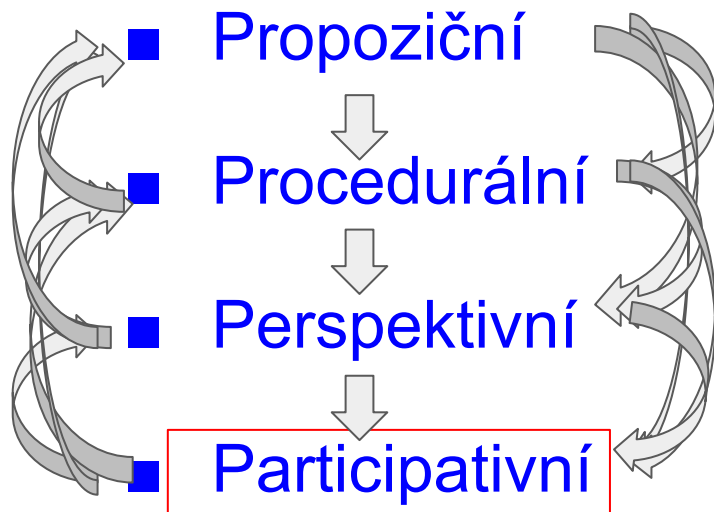
# Analogie: Evoluční *fitness* (zdatnost)

- Fitness je také nestabilní kategorie!  
(žralok na poušti)
- A nemůžeme mít vědeckou teorii o tom, co fitness je.
- Ale! To biologům vůbec nevadí
- Můžeme mít procesní teorii o tom, jak je fitness realizována
  - **Darwinova teorie evoluce přirozeným výběrem**



# Hledáme proces *realizace relevance* (RR)

- Nechceme se dostat do kruhu
- Kde víme, co je relevantní?  
(kde se děje RR fundamentálně)



because circular reasoning works

## Agent-Arena Relationship

- Korespondence mezi člověkem a světem
- “Jsme propojení”, “dotklo se mne to”, “rezonuje to se mnou”, “chci harmonie”, “promlouvá to ke mně”, ....



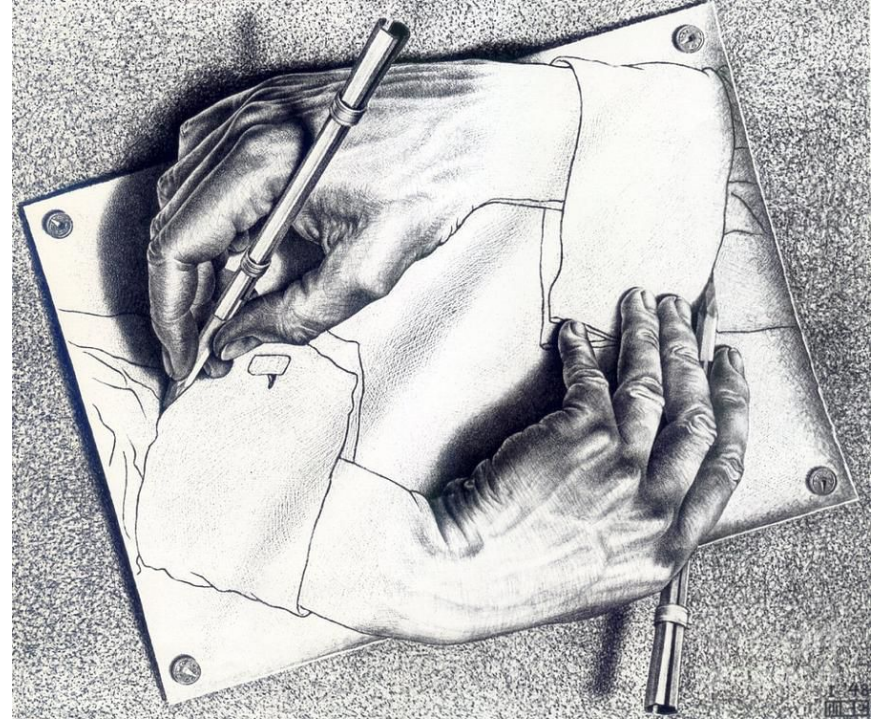
*You're an orphan right? You think I know the first thing about how hard your life has been, how you feel, who you are, because I read Oliver Twist? Does that encapsulate you?*



<https://www.youtube.com/watch?v=oRG2jlQWCsY>

# RR & Dynamical Systems Theory

- Embodied cognition
- Embedded cognition
- Opponent processing theory
- Autopoietic systems
- Self-organising criticality
- Small-world networks
- Vervaeke, Lillicrap, & Richards (2009)



# Plán přednášky

1. Strategie - přístup a filozofie
2. Kombinatorní exploze a Hamletův problém
3. Jak (ne)řešit problém relevance?
4. Rámce, kam se podíváš
5. Kam s tím? Aneb rozum a cit a život a vesmír a vůbec



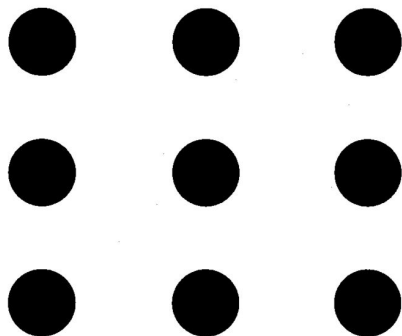


# RR: Realizace relevance - shrnutí

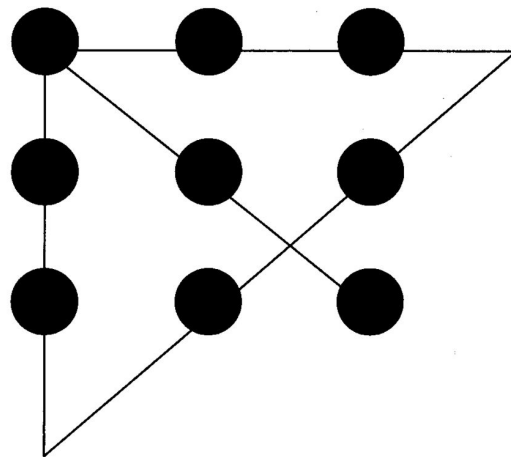
- Plauzibilní - problém relevance/kombinatorní exploze se objevuje v mnoha oblastech na mnoha úrovních
- Relevance je nestabilní kategorie
  - potřebujeme procesní teorii RR
- Proces RR fundamentálně závisí na korespondenci agent-arena (člověk-svět)
- Jako taková je RR:
  - Před-propoziční
  - Před-inferenční
  - Před-normativní
  - ...
- RR vytváří **rámce** v závislosti na kontextu, v němž se nacházíme.



## Příklad: Vhled



Spojte tečky jedním tahem pomocí pouze 4 úseček.

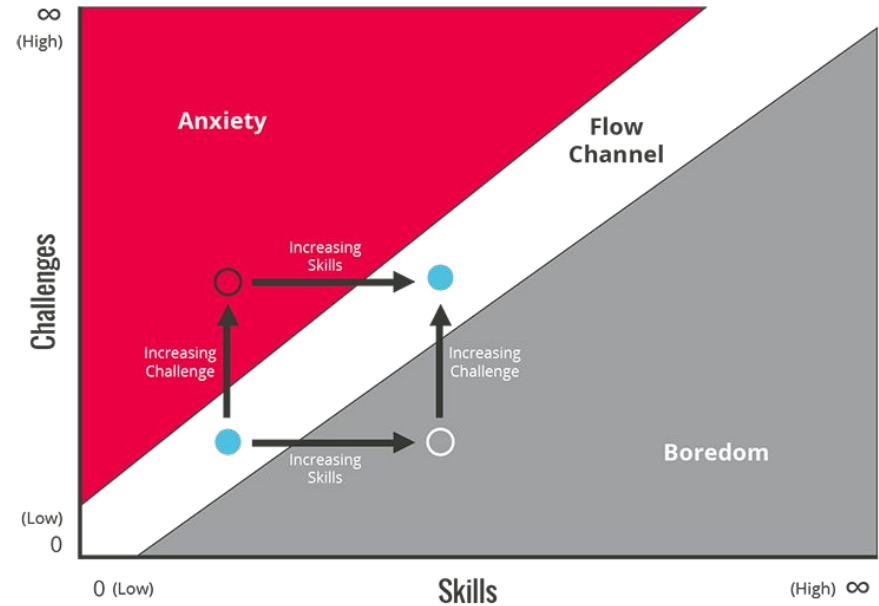


Hádanka



# Rámce, RR.. kde to aplikovat

- Vývoj (Piaget: Asimilace/Akomodace)
- Intelligence:  
Rozeznávání relevantních vzorců
- Problem solving, vzdělávání
- Duševní onemocnění:  
úzkost, deprese, závislost
- Motivace - flow
- Emoce
- ...



Mihaly Csikszentmihalyi, Flow Channel, Adapted from 1990 Flow: The Psychology of Optimal Experience



Institute H2I

# Plán přednášky

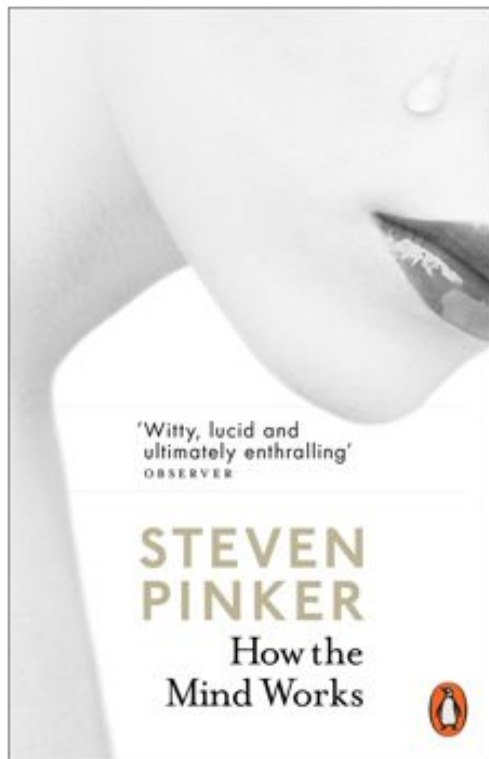
1. Strategie - přístup a filozofie
2. Kombinatorní exploze a Hamletův problém
3. Jak (ne)řešit problém relevance?
4. Rámce, kam se podíváš
5. Kam s tím? Aneb rozum a cit a život a vesmír a vůbec



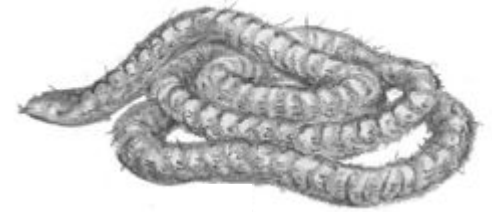
# Emoce se jako rámovací program

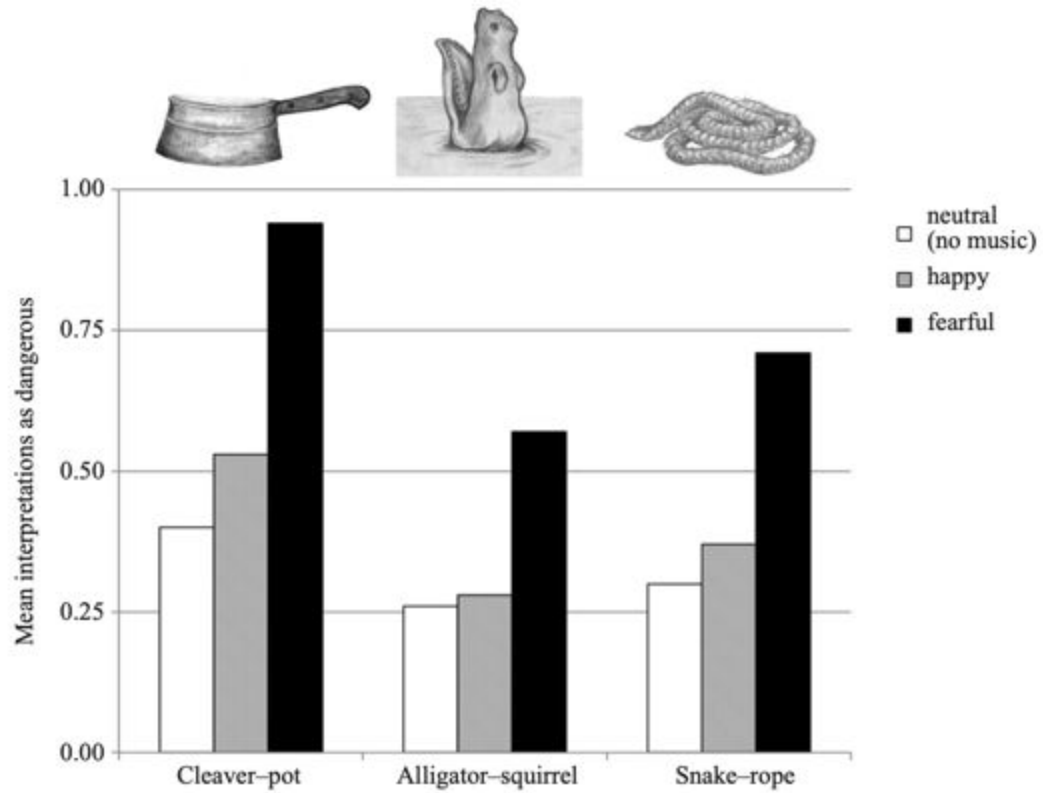
Steven Pinker - *How the mind works*

## Kapitola: Hot Heads



Institute H2I

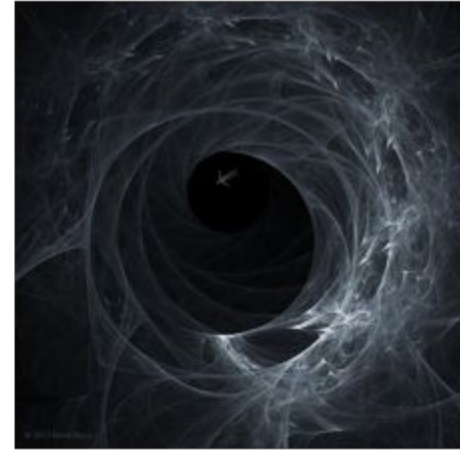




Je láska emoce?



Je deprese emoce?



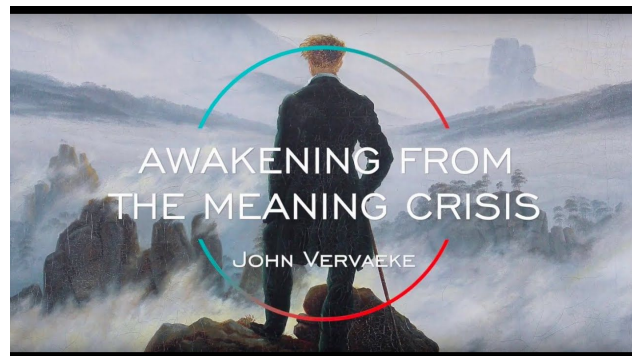
Existenční mód?





# O čem by se dalo mluvit..

- Rozum a cit: Přežitek?
- Budou mít AGI roboti (pokud budou) něco jako cit?
- Jak funguje humor? Proč posloucháme hudbu?
- Vztahy, vztahy, vztahy...
- Proč je láska šílená?
- Proč spojujeme emoce s otázkou životního smyslu?
- Jak studovat smysl života?
- Jak studovat vědomí?
- Co je moudrost?
- Proč je otázka “Kde domov můj?” jednou z nejfundamentálnějších?



Díky moc!

[adam.ruzicka@ih21.org](mailto:adam.ruzicka@ih21.org)



Institute H2I