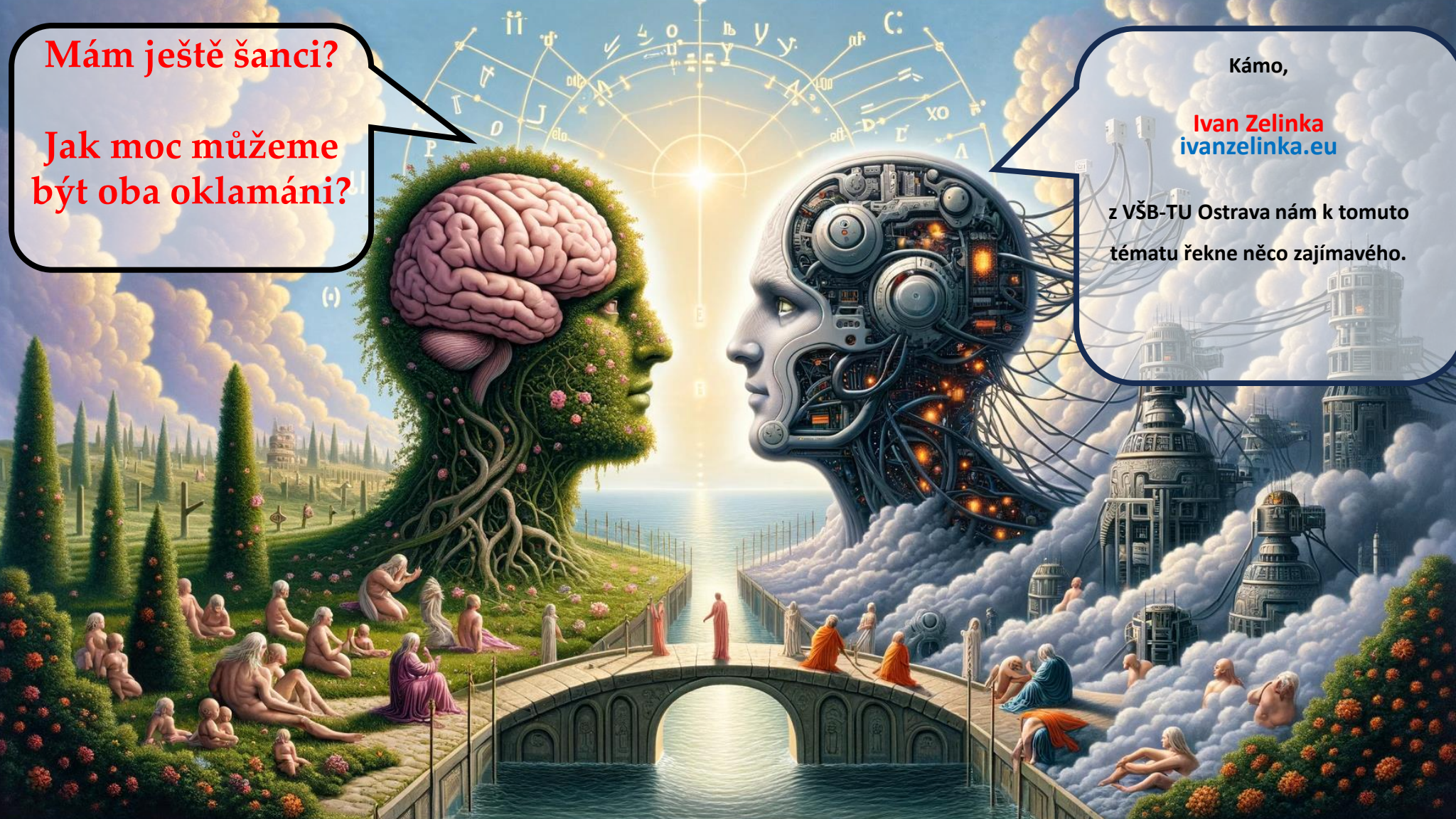
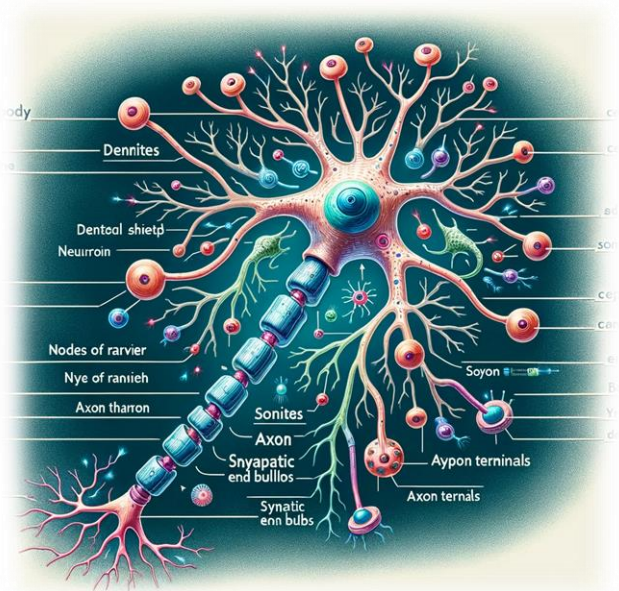

Mám ještě šanci?
Jak moc můžeme být oba oklamáni?
Kámo,
Ivan Zelinka
ivanzelinka.eu
z VŠB-TU Ostrava nám k tomuto tématu řekne něco zajímavého.

Složitost mozku

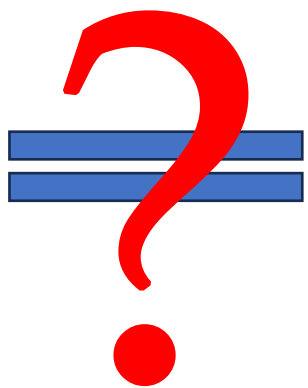
1. **Počet neuronů**: lidský mozek obsahuje přibližně **86 miliard neuronů**. Každý neuron je nervová buňka, která je základním stavebním kamenem nervové soustavy.
2. **Synapse**: odhaduje se, že v **mozku je** více než **100 bilionů synapsí**. To umožňuje vytvořit složitou síť nervových drah.
3. **Průměrný dospělý člověk ztrácí** každý den **5 000 až 10 000** neuronů.
4. **Synanpse: 100 bilionů synapsí, jejichž** celková délka by mohla dosáhnout přibližně 100 miliard metrů nebo asi **100 milionů kilometrů**. To je tolik, že by to stačilo na to, aby to přibližně **2 500krát** obepnulo zemský rovník, nebo aby to dosáhlo od Země ke Slunci a ještě dál.
5. **Hmotnost mozku**: průměrná hmotnost lidského mozku je asi 1,4 kg, což představuje asi **2 %** celkové hmotnosti těla.
6. **Využití energie mozku**: přestože je mozek malý, spotřebovává přibližně **20 %** tělesné energie.
7. **Rychlost zpracování informací:** neurony mohou přenášet signály rychlostí od **1 do 100 metrů za sekundu,** což umožňuje rychlou komunikaci mezi různými částmi mozku.

Složitost mozku

8. **Mozková kůra**: .ozková kůra je nejsvrchnější vrstva mozku, kde se odehrávají vyšší kognitivní funkce, jako je myšlení, paměť a rozhodování. Má plochu asi **2 500 cm²** (pokud je položena naplocho) a tloušťku asi 2 až 4 mm.
9. **Genetické informace**: v lidském genomu je přibližně **20 000** genů, které se podílejí na struktuře a funkci mozku.
10. **Vývoj mozku**: čelní laloky, které jsou zodpovědné za uvažování a řešení problémů, patří k posledním oblastem, které plně dozrávají.
11. **Plasticita mozku**: mozek má schopnost reorganizovat se vytvářením nových nervových spojení v průběhu života, což je jev známý jako neuroplasticita.
12. **Gliové buňky**: neuronů je více než gliových buněk, což jsou ne-neuronální buňky, které poskytují neuronům podporu a ochranu. V mozku je asi **85 až 90** miliard gliových buněk.
13. **Skládání mozku**: složení mozku, známé jako gyrifikace, zvětšuje jeho povrch a umožňuje složitější nervová spojení.

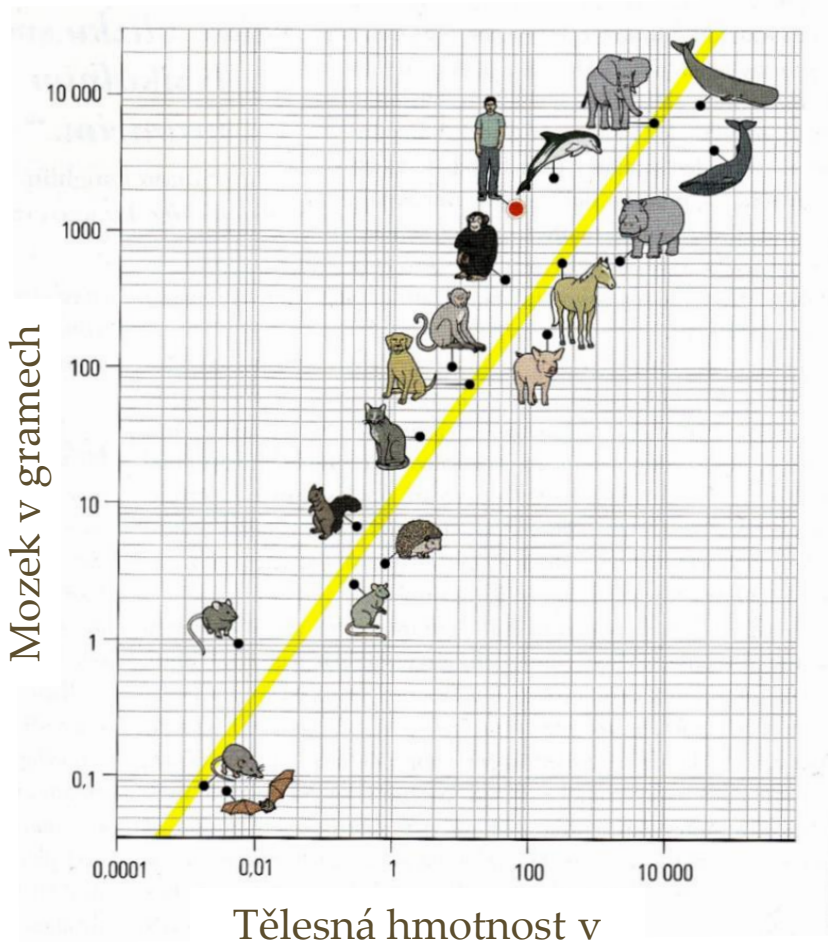


Je neuronová inteligence jediná?



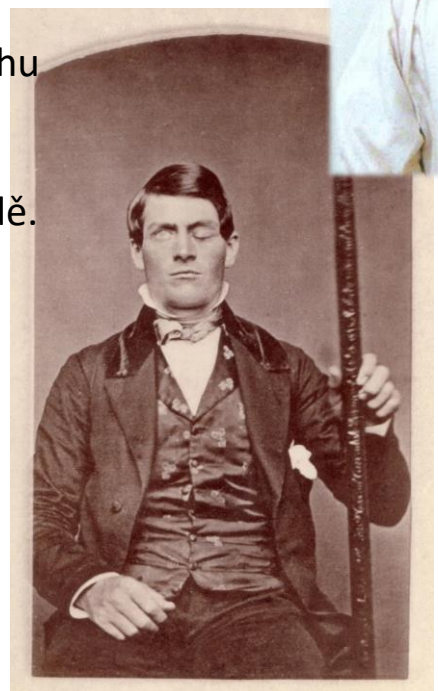
Biologické inteligentní systémy

- Inteligenční kapacita biologických mozků
- Evoluční design
- Zlepšení, co kdyby?



Přizpůsobivost mozku

- **Nehoda**: Phineas Gage, předák na stavbě železnice, v 19. století ve Vermontu, USA. V roce 1848 při práci na železnici Rutland & Burlington Railroad přežil těžké zranění mozku, když mu při výbuchu nešťastnou náhodou zcela prošla lebkou železná podbíjecí tyč.
- **Přežití** a změny: Gage byl schopen chodit a mluvit ihned po nehodě. Došlo však k výrazným změnám jeho osobnosti a chování, což naznačuje, že poškozené čelní mozkové laloky hrají roli v jeho osobnosti.
- **Dopad** na neurovědu: Jeho případ poskytl zásadní první důkaz o úloze mozku při určování osobnosti a podpořil teorii mozkové lokalizace.



CHRISTINA SANTHOUSE

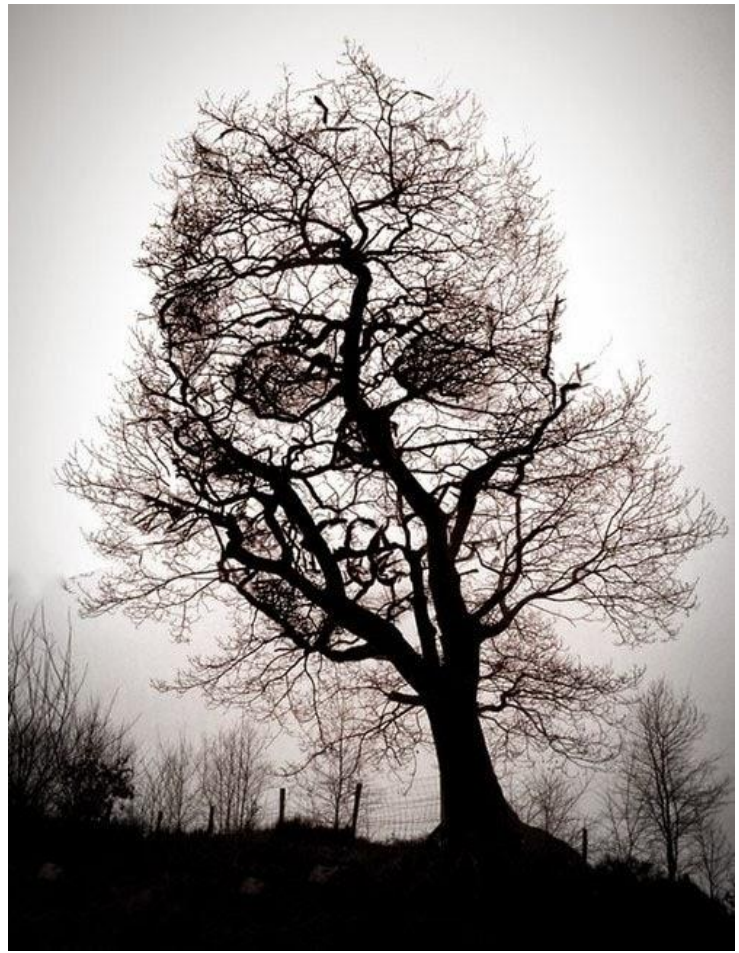
Vnímání vs. realita

Základy vnímání:

- Jak mozek zpracovává informace ze smyslů a vytváří z nich koherentní zážitek?
- Jakým způsobem smyslové podněty projdou transdukcí (přeměna na nervový signál) a jak jsou integrovány do našeho vnímání reality.

Iluze a klamy:

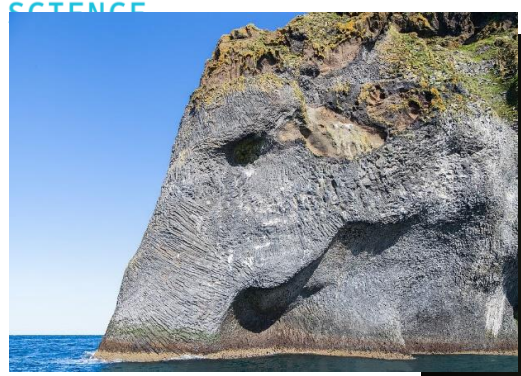
- Jak mozek může být oklamán (optické iluze, auditivní klamy atd.).
- Proč jsou iluze důležité pro pochopení toho, jak mozek pracuje.



Vnímání vs. realita

Smyslové omezení a chyby

- Omezení lidských smyslů a jak to může vést k nesprávné interpretaci informací.
- Některé běžné chyby, které naše smysly a mozek dělají (např. pareidolie - vidění vzorů nebo tváří v náhodných objektech).



Kognitivní předsudky

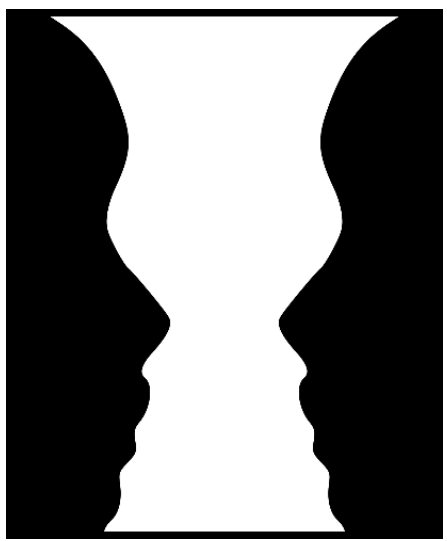
Role mozku v tvorbě reality:

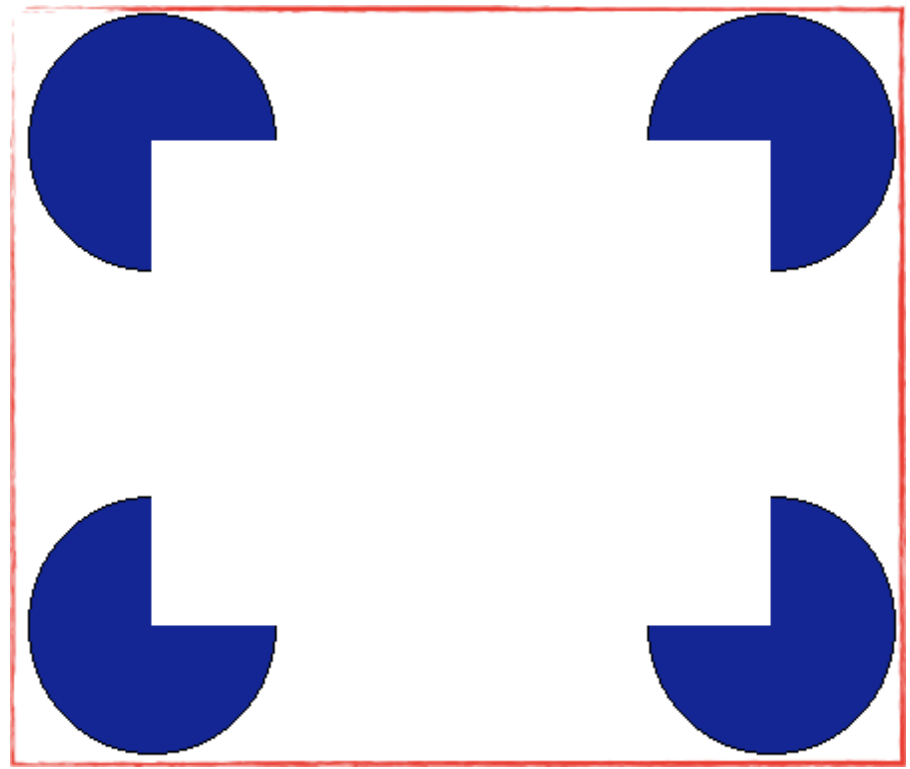
- Jak mozek nejen reaguje na smyslové informace, ale také aktivně vytváří naši zkušenost s realitou?

Prediktivní povaha mozku

Role mozku v tvorbě reality:

- Neurovědecké studie ukazují, jak mozek předikuje a "naplňuje mezery" v našem vnímání.

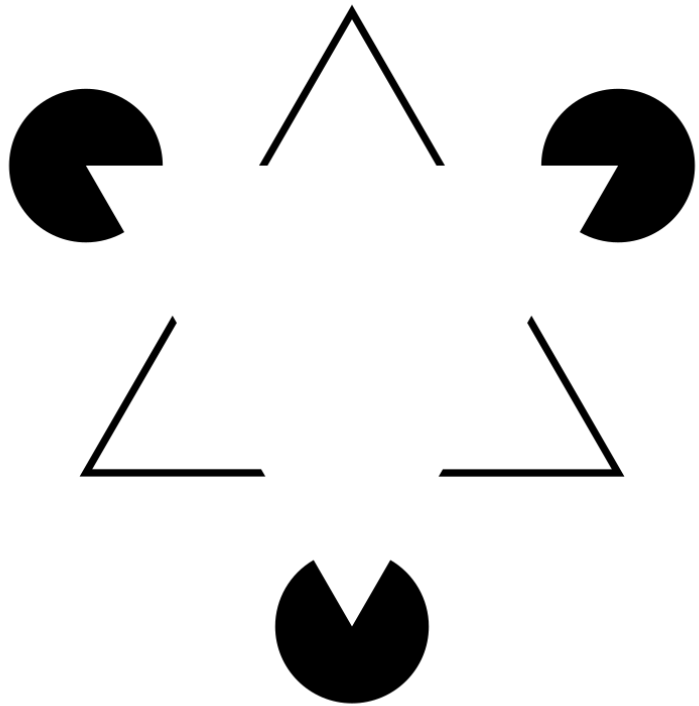




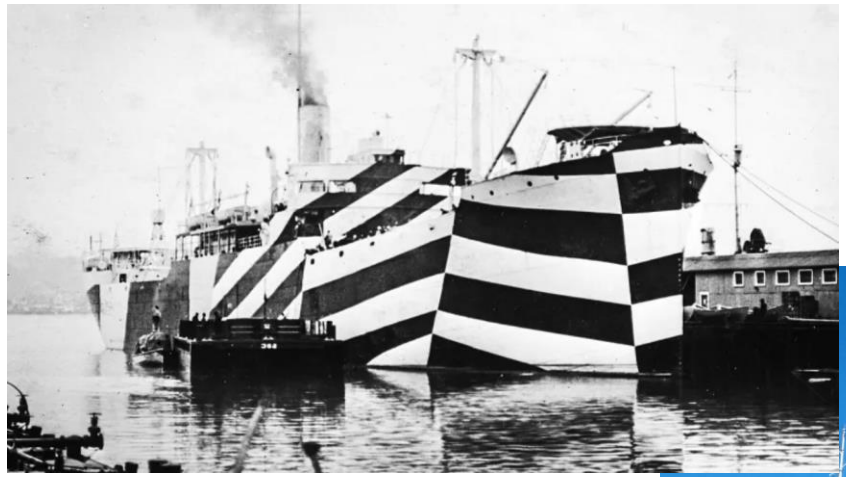
Prediktivní povaha mozku

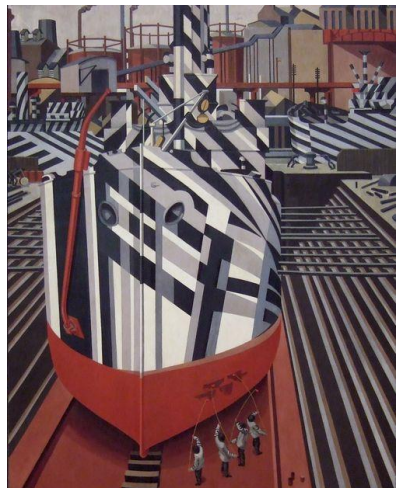
Gestalt zákony

- **Zákon blízkosti** - tendence vnímat podobné objekty jako skupiny nebo série
- **Zákon podobnosti** - smíšené skupiny podobných a odlišných objektů vidíme po skupinách
- **Zákon pokračování/směru** - v obrazech hledáme čáry s nepřerušeným pokračováním
- **Zákon výstižnosti** (Prägnanz) - tendence vidět nejjednodušší tvar
- **Zákon dobrého tvaru** - tendence doplňovat obrazce
- **Vnímání figury a pozadí** - schopnost mysli zaměřit pozornost na smysluplný tvar a ignorovat zbytek
- **Konstantnost velikosti** - schopnost vnímání perspektivy

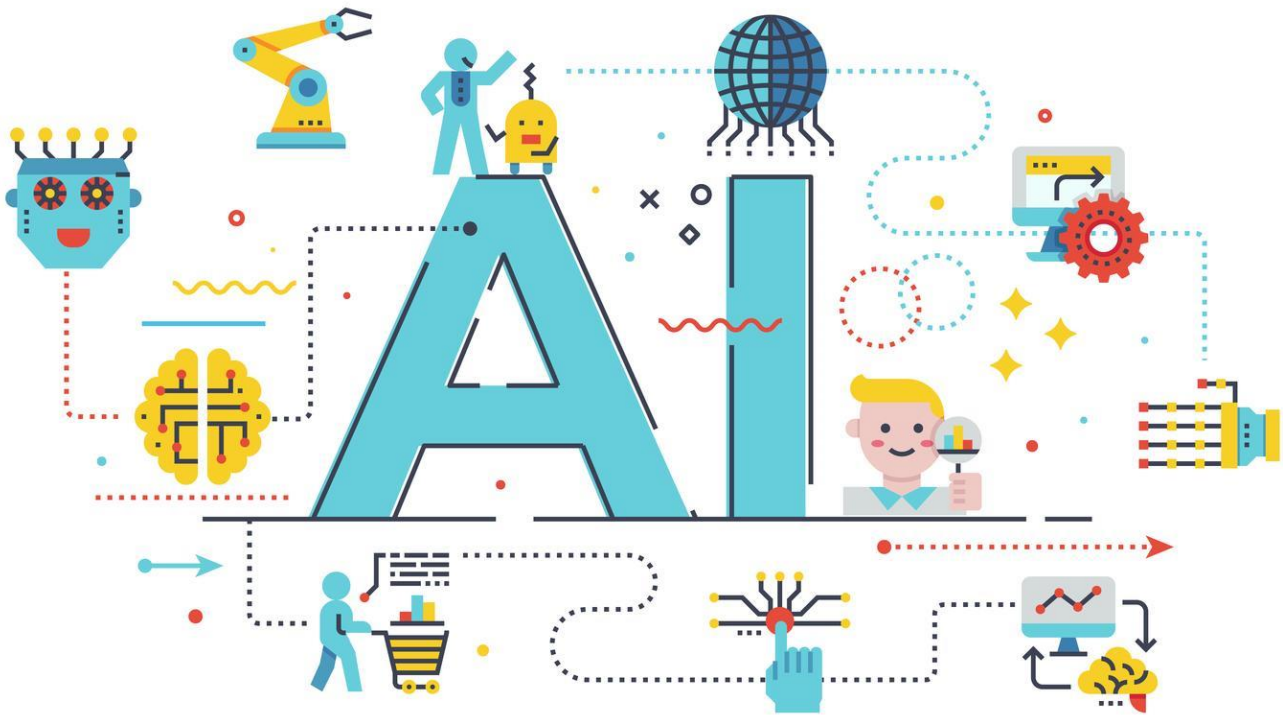


Dazzle kamufláž





Umělá inteligence



Mluvení: Ivan Zelinka

Jak moc můžeme věřit umělé inteligenci

Using black and white stickers and a general attack algorithm called Robust Physical Perturbations, researchers can cause a computer vision system to see the stop sign as a 45 mph speed limit sign (Evtimov et al., 2017).

Hackování mozku

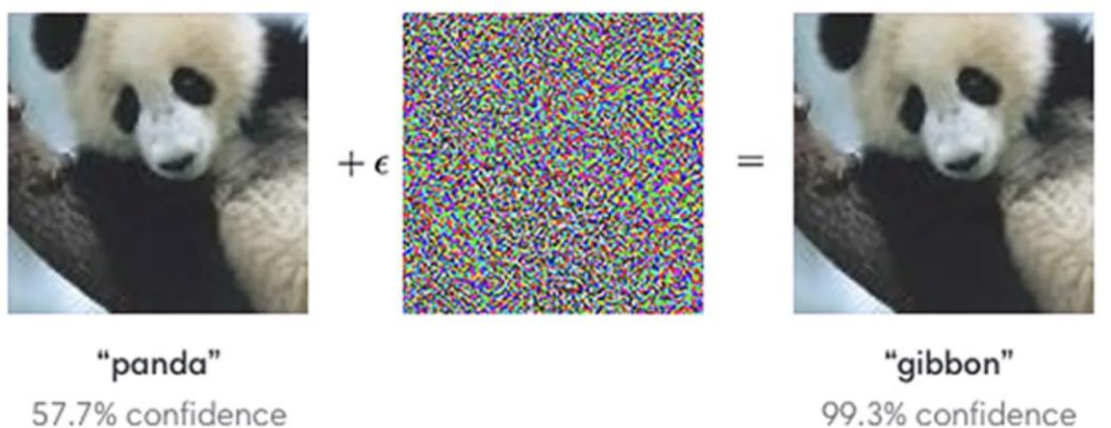
IEEE Spectrum FOR THE TECHNOLOGY INSIDER

NEWS | ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Hacking the Brain With Adversarial Images

Researchers from Google Brain show that adversarial images can trick both humans and computers, and the implications are scary

BY EVAN ACKERMAN | 28 FEB 2018 | 9 MIN READ



An image of a panda, when combined with an adversarial input, can convince a classifier that it’s looking at a gibbon. IMAGE: OPENAI

Klamání neúplností dat

Bílé štěně

???

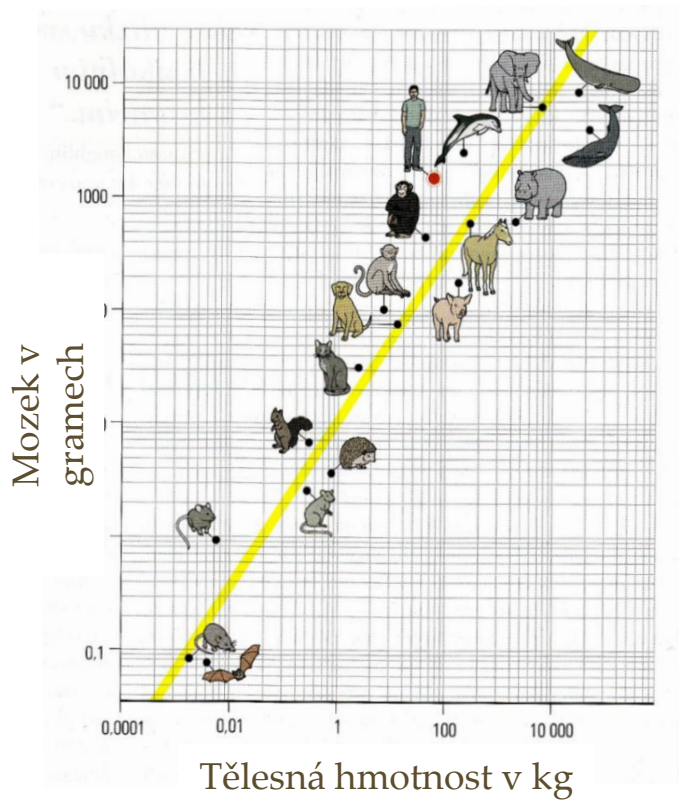
Hnědé štěně

A.I. a její odolnost

- Neuronové sítě jsou klamány optickými klamy stejně jako lidé, https://scitechdaily.com/neural-networks-tricked-by-optical-illusions-in-the-same-way-that-humans-are-deceived/
- Matematické paradoxy ukazují limity umělé inteligence, https://www.sciencedaily.com/releases/2022/03/220317120356.htm#google_vignette
- Kouzelnické triky a kognitivní iluze, https://venturebeat.com/ai/researchers-attempt-to-fool-ai-with-magic-tricks/#:~:text=Výše%20zmíněná%20sada%20se%20skládala%20z,házení%2C%20pouštění%2C%20dráhy%2C%20umístění .
- Mohl by paradox zabít umělou inteligenci?, https://ai.stackexchange.com/questions/1768/could-a-paradox-kill-an-ai#:~:text=On%20the%20other%20hand%2C%20modern,of%20solving%20dilemmas%20by%20themselves

K zamyšlení...

- Co je inteligence?
- Jak funguje?
- Jaké jsou její meze a limity?
- Dynamický růst inteligence?
- **Měli byste se bát superhlouposti, ne superinteligence.**
  - https://towardsdatascience.com/you-should-fear-super-stupidity-not-super-intelligence-19f93a46fa4d
- Zbraň proti umělé inteligenci: nový nástroj brzy odrovná Midjourney a spol. : **Nightshade**
- Dopad na AI?



Díky za pozornost