



Centrum Karla Čapka  
pro studium hodnot ve vědě a technice

# Lesk, bída, a úskalí umělé inteligence

Jiří Wiedermann

Ústav informatiky AV ČR

&

Centrum Karla Čapka pro hodnoty ve vědě a technice

# O čem to bude

1. Co je inteligence a superinteligence
2. Co není umělá inteligence
3. Žádoucí vlastnosti umělé inteligence
4. Lesk umělé inteligence
5. Bída umělé inteligence
6. Úskalí umělé inteligence
7. Závěr





# Co není umělá inteligence



## Není to algoritmus

- Algoritmus je jednorázový recept (dodáme vstupní data a dostaneme výsledek)
- UI je o interakci stroje nebo software s okolím

## Není to jenom o datech

„big data“ je zdroj problémů

- aktuálnost dat („sustainability“)
- kdo, jak a kdy může využívat data (ovládání dat - „governance“)
- V praxi umělé inteligence musíme vyžadovat její odpovědné využívání („responsibility“)

## Není to strojové učení

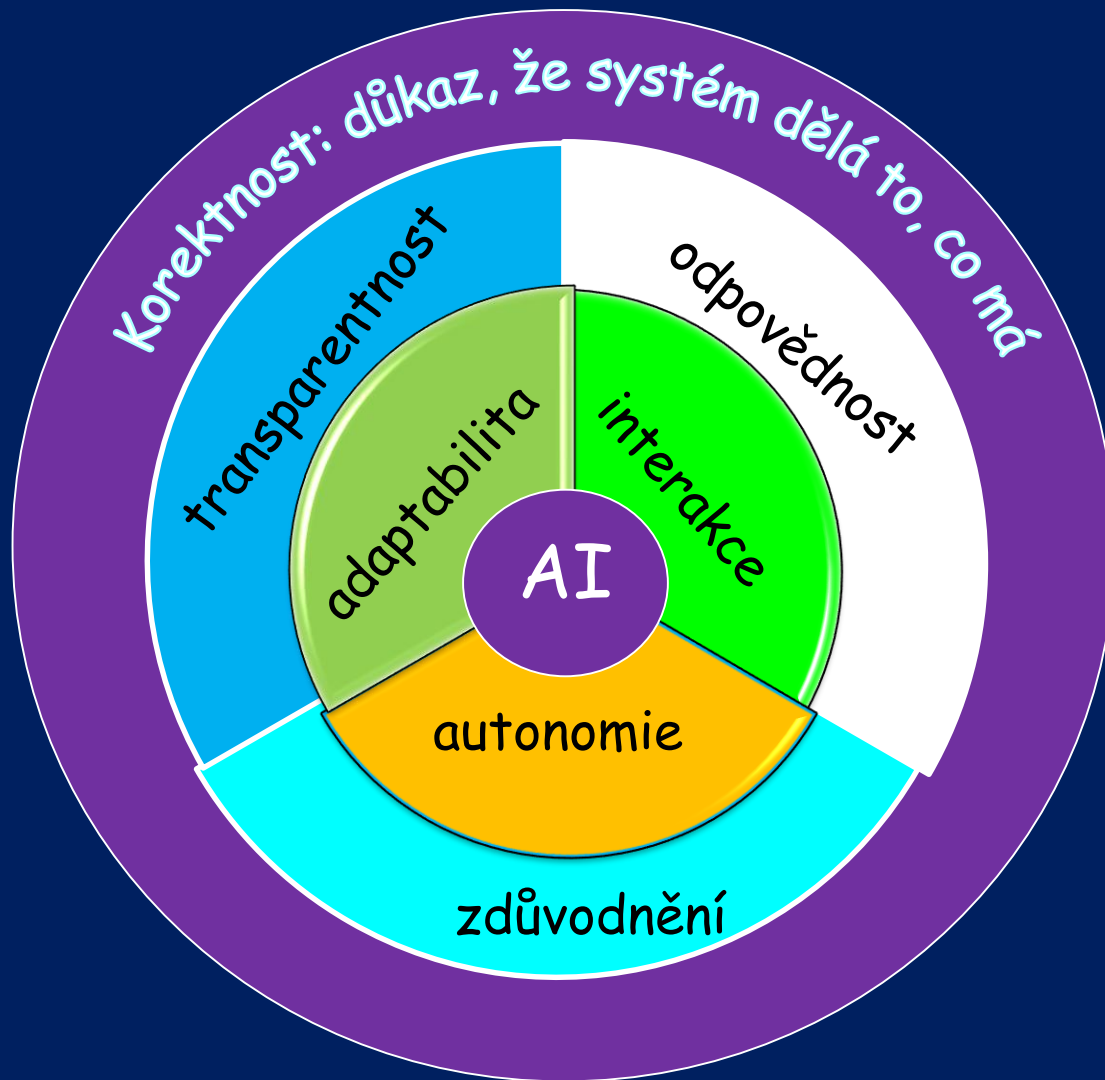
(„hluboké neuronové sítě“)

- Strojové učení v současné době je o rozeznávání vzorů a senzorických podnětů
- Umělá inteligence musí mít více kognitivních schopností

## Nejsou to jenom „roboti“

Mohou to být „neviditelné“ („ne-vtělené“) softwarové systémy, jež něco řídí, o něčem rozhodují, radí, informují, odpovídají na otázky, posílají zprávy po internetu, apod.

# Žádoucí vlastnosti umělé inteligence



## Tři užitečné schopnosti UI:

- Rozhodování bez lidské intervence
- Predikce
- Spolupráce

# „Lesk“ umělé inteligence

(Celý vyspělý svět „běží“ na specializovaných umělých inteligencích.)

- Automobily, letadla, lodě...
- Mobily
- GPS, cestovní plánovače
- e-mailový filtr nevyžádaných zpráv
- doporučovací systémy
- Google Search, Google Translate
- deskové hry
- letecké přistávací systémy
- rezervační systémy UI
- systémy v průmyslu, finančnictví, obchodě, vojenství, medicíně, **meteorologii**
- sledovací systémy, atd.



## Kde chceme být



**AGI - všeobecná umělá inteligence** - umožní řešení problémů základní i aplikované vědy, politiky, lékařství, průmyslu, soudnictví, atd..., které jsou svým rozsahem a nárokem na interdisciplinární vědomosti v současné době neřešitelné

# How Israel's Iron Dome defence system works

## Rafael

vtělená umělá inteligence

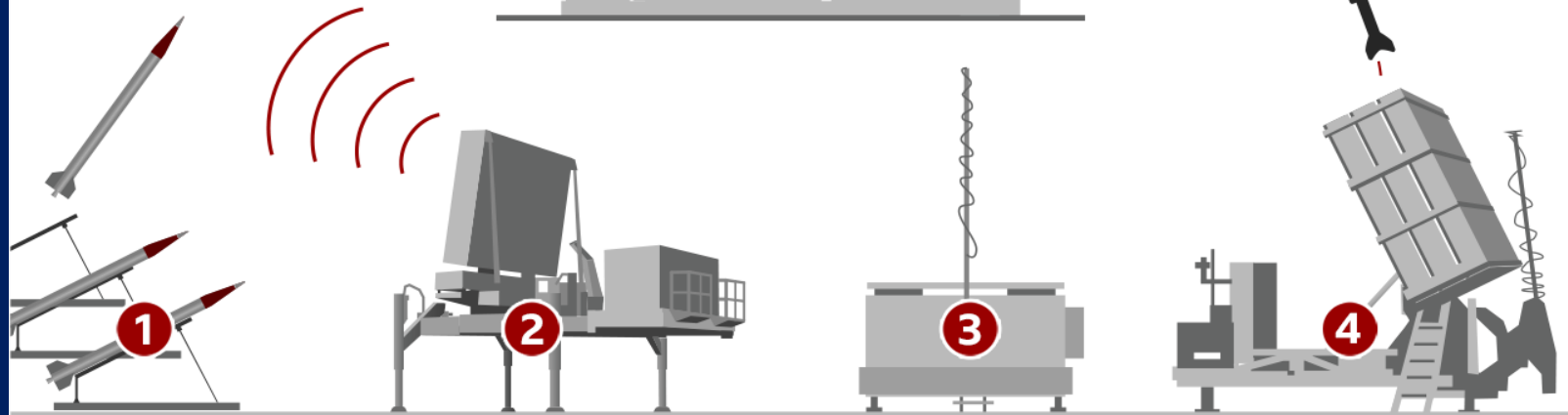
Cena: jednotky miliard Kč



Missile explodes near rocket, destroying it

Iron dome shield

IRON DOME je systém osvědčený v boji, s více než 2000 zásahy. Systém účinně čelí salvám raket, minometů a dělostřeleckých granátů, stejně jako letadlům, vrtulníkům a dronům na velmi krátkou vzdálenost.



1  
Enemy rockets fired

2  
Radar system detects rocket and tracks

3  
Control system estimates impact point

4  
Launcher fires missile to intercept

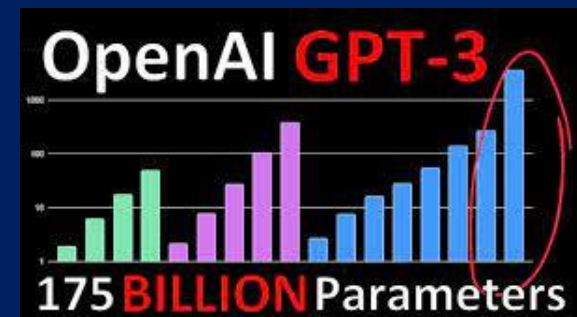
Sensory „strojové vědomí“ Efektory

Iron Dome system ignores incoming threats it determines will land in uninhabited areas

Iron Dome má „strojové vědomí“!

# Generování přirozeného jazyka - GPT 3

- **Generative Pre-trained Transformer 3**, Open AI
- **Gigantická hluboká neuronová síť**: 96 vrstev, **175 miliard** parametrů.
- **Naučená** z internetových dat, realizovaná na superpočítači, jeden běh učícího procesu stojí cca 12 miliónů dolarů a na běžném počítači by trval tisíce let.
- Využití: **vytváří realistické články, poezii, povídky, zpravodajství, dialogy, odpovídá na vědomostní otázky, analyzuje text, sumarizuje, programuje ...**
- Pro **generování textu na dané téma** je třeba systém „nakopnout“ zadáním textu vztahující se k danému tématu.
- GPT 3 **není inteligentní**, je to enormně vylepšený systém doplňování chybějících slov kombinovaný s chatbotem jako je SIRI nebo ALEXA.
- GPT 4 ve vývoji - 500 krát větší než GPT 3, **100 biliónů** parametrů (přibližně počet synapsí v lidském mozku), vývoj bude trvat několik let
- GPT 4 bude schopen zpracovávat i vizuální informaci





# „Bída“ umělé inteligence

Specializovaná UI

Zpackaná realizace UI systému

Nedostatečné využití UI

- Zmeškané příležitosti, ztráta konkurenceschopnosti, ekonomická stagnace, omezený přínos pro občany

Nadměrné využívání UI

- Investice do aplikací, jež se ukáží jako málo užitečné nebo nevhodné pro UI



# „Úskalí“ umělé inteligence

Odpovědnost za škody způsobené  
UI

Ohrožení fundamentálních práv a  
demokracie

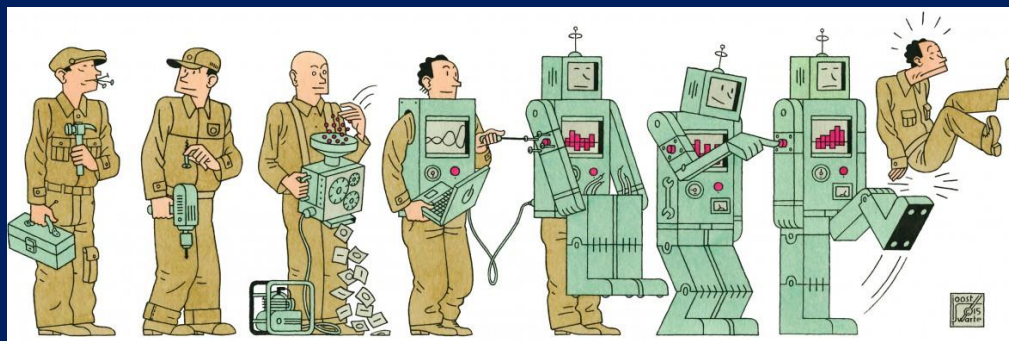
Ohrožení pracovních příležitostí

Ohrožení lidstva

- UI systémy směřující ke zničení lidstva jsou obrovským způsobem nafouknuté systémy, jež nám způsobuje škodlivý software a kybernetické útoky



# Dvě nebezpečí UI



## Krátkodobě:

Nezaměstnanost způsobená robotizací práce

## Dlouhodobě:

Superinteligentní systémy jako naši vládci

## Dvě tváře stejného procesu:

Náhrada lidské práce a přenechání rozhodování UI

**Závěr:** není důvod se obávat UI pokud ji budeme držet pod vědeckou, etickou a právní kontrolou dříve než ji v aplikacích začneme využívat.

# DĚKUJI ZA POZORNOST

## **COPYRIGHT DISCLAIMER**

Texts, marks, logos, names, graphics, images, photographs, illustrations, artwork, copyrighted by their respective owners are used on these slides for non-commercial, educational and personal purposes only. Use of any copyrighted material is not authorized without the written consent of the copyright holder. Every effort has been made to respect the copyrights of other parties. If you believe that your copyright has been misused, please direct your correspondence to: [jiri.wiedermann@cs.cas.cz](mailto:jiri.wiedermann@cs.cas.cz) stating your position and I shall endeavor to correct any misuse as early as possible.