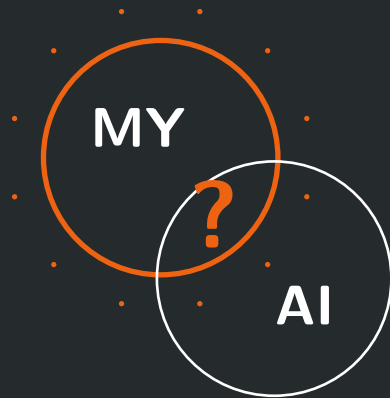

PRVNÍ SEMINÁŘ

Co svěřit AI?

A kterou část myšlení
si chceme ponechat?



AI v práci datového vědce a matematika

Mgr. Markéta Trnečková, Ph.D.

K čemu už AI používáte?

Používáte ji alespoň jednou týdně?



Programování



Studium



Literatura



Data

Kdo někdy převzal výsledek, aniž by ho úplně ověřil?

Sdílejte jen to, co chcete. Zajímá nás vaše zkušenost.

**Je v pořádku použít AI na program,
který bych sám neuměl napsat,
pokud ho dokážu otestovat?**

ANO

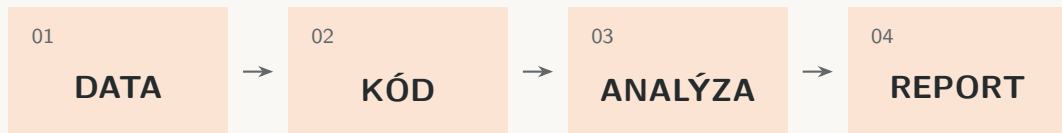
NE

ZÁLEŽÍ

Na čem záleží?

Co ještě musí umět datový vědec?

AI může navrhnout nebo provést velkou část postupu.



Která rozhodnutí si ponecháte vy?

Ve dvojici vyberte jedno rozhodnutí a způsob, jak ověřit jeho správnost.

Co už neděláme jen z hlavy



Která čísla
znáte zpaměti?



Co za vás počítá
kalkulačka?



Jak hledáte cestu
bez navigace?

Cognitive offloading

Část nároků na paměť nebo myšlení přeneseme
na vnější pomůcku.

Co tím získáme a co méně procvičujeme?

Stejnou otázku vyvolávalo už písmo

PLATÓNŮV FAIDROS / PARAFRÁZE DIALOGU

Theuth

Písmo pomůže
paměti a moudrosti.

Thamús

Budeme méně
cvičit vlastní paměť.

Připomíná vám to něco z dnešní diskuse o AI?

Historická paralela sama neurčuje účinek AI.

Zdroj: [Platón, Faidros, 274c–275b.](#)

AI v práci datového vědce a matematika

STEJNÝ NÁSTROJ, JINÝ CÍL

Rozšíření schopností, nebo jejich nahrazení?

Chci úlohu dokončit

Postupu rozumím. Výpočet nechám nástroji a výsledek ověřím.

Záleží i na tom, jakou schopnost právě rozvíjíme.

Chci se učit

Kterou část musím procvičit sám, abych ji příště zvládl?

Jedna úloha. Tři způsoby práce.

A



Bez AI

Řešíte sami
na papíře.

B



AI řešitel

Můžete si vyžádat
celé řešení.

C



AI tutor

Otázky a nápovědy.
Bez hotového řešení.

Zaznamenejte výsledek, postup, čas a jistotu (0–100 %).

Kalkulačka za stejných podmínek pro všechny. Potom podobná úloha bez AI.

Jak požádat AI o vedení

ZADÁNÍ PRO TUTORA

Pomáhej mi porozumět následující úloze. Nesděluj konečný výsledek ani celé řešení. Ptej se vždy na jeden krok a počkej na mou odpověď. Když udělám chybu, upozorni na ni a nabídní malou nápovědu. Nech mě vysvětlit, proč můj postup dává smysl.

Pokud tutor chybuje nebo prozradí řešení, poznamenejte si to.

Kontrola výrobků

Náhodně vybraný výrobek systém označil jako vadný.

1 %

výrobků je
skutečně vadných

90 %

vadných výrobků
systém označí

5 %

bezvadných výrobků
systém také označí

**Jaká je pravděpodobnost,
že označený výrobek je skutečně vadný?**

Jiná výroba, jiná kontrola

NYNÍ VŠICHNI BEZ AI. Zavřete i předchozí řešení.

2 %

výrobků je
skutečně vadných

80 %

vadných výrobků
kontrola označí

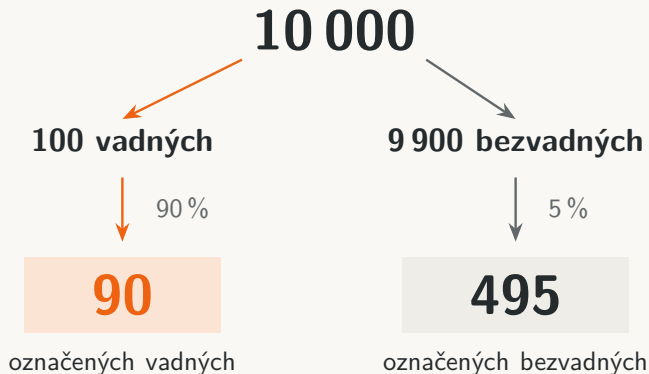
10 %

bezvadných výrobků
kontrola také označí

**Jaká je pravděpodobnost,
že označený výrobek je skutečně vadný?**

Počítáme mezi označenými

Představme si 10 000 výrobků.



MEZI OZNAČENÝMI

$$\begin{array}{r} 90 \\ \hline 90 + 495 \\ \hline 15,4\% \end{array}$$

Stejný princip, jiné hodnoty

Z 10 000 výrobků očekáváme:

V 200 vadných
80 % z nich: **160** označených

B 9 800 bezvadných
10 % z nich: **980** označených

MEZI OZNAČENÝMI

$$\begin{array}{r} 160 \\ \hline 160 + 980 \\ \hline 14,0 \% \end{array}$$

Co patří do jmenovatele a proč?

Kdo získal odpověď a kdo porozumění?

01

Rychlost

Kdo byl hotový
nejdříve?

02

Přenos

Kdo zvládl i druhou
úlohu bez AI?

03

Jistota

Odpovídal pocit jistoty
správnosti odpovědi?

Co jste při práci skutečně procvičovali?

Náš malý pokus slouží k reflexi. Nestačí k obecnému závěru o účinku AI.

Předpověď kvality ovzduší

Cíl: odhadnout PM2.5 na jedné stanici za 24 hodin.

SLOUPCE V NAŠÍ TABULCE

Měření	čas, teplota, vlhkost, rychlost větru
Provoz a ovzduší	intenzita dopravy, PM2.5, PM10
Další sloupce	PM2.5 za 24 hodin, centrovaný 24hodinový průměr PM2.5

Centrovaný průměr v čase t : měření od $t - 12$ do $t + 11$ hodin.

Návrh pracovního postupu

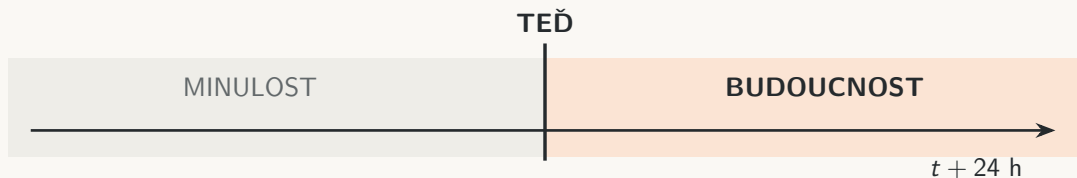
Navrhni co nejpřesnější model pro předpověď PM2.5 za 24 hodin. Použij naši tabulku.

AI ASISTENT

- 1. Příprava vstupů** Použijeme všechny numerické sloupce jako vstupy.
- 2. Rozdělení dat** Náhodně vyčleníme 80 % pro trénink a 20 % pro test.
- 3. Modelování** Vstupy standardizujeme. Porovnáme Random Forest, XGBoost a neuronovou síť.
- 4. Vyhodnocení** Vybereme model s nejnižší RMSE na testovacích datech.

Použili byste tento postup? Co byste si chtěli ověřit?

Co máme k dispozici v čase předpovědi?



Cíl mezi vstupy

PM2.5 za 24 hodin
je hledaná odpověď.

Centrovaný průměr

Centrovaný průměr
v čase t ještě neznáme.

Náhodný test

Trénink a test míchají
časová období.

Odborné znalosti potřebujeme i ke kontrole přesvědčivého návrhu.

Didaktická ukázka sestavená podle zadání. Nejde o záznam odpovědi konkrétního modelu.

Co nás čeká během semestru

Data a statistika

průzkum dat, volba metod,
interpretace výsledků

Programování

kód, projekty a agenti

**Co delegovat
a jak ověřit?**

Literatura a výzkum

práce se zdroji
a reprodukovatelnost

Matematika

hypotézy, důkazy
a experimenty

Semináře propojí krátký úvod, vlastní práci a společný rozbor. Jazykové modely podrobněji příště.

Zápočet: AI ve vědeckém výzkumu

Krátké vystoupení nad vědeckým článkem před ostatními.

1

Vyberete si článek

Výzkum s využitím AI, který souvisí s matematikou.
Článek si najdete sami, případně vám ho doporučím.

2

Vysvětlíte roli AI

Jaký problém autoři řešili? Co udělala AI a co lidé?

3

Posoudíte výsledek

Jak autoři výsledek ověřili? Jaká má postup omezení?

Co si odnášíte?

- 1 Co deleguji na AI?
- 2 Co musí rozhodnout člověk?
- 3 Jak výsledek ověřím?
- 4 Co si potřebuji procvičit sám?

Vyberte úlohu ze studia nebo výzkumu. Zapište stručné odpovědi.