

ikona

Tento článek potřebuje 

2000 年 12 月 15 日 星期三 晴

Einzelne, nicht zusammenhängende Punkte werden nicht als Teil einer Linie betrachtet.

- **Unsupervised learning („unüberwachtes Lernen“)** = you categorize data by without specifying what you’re looking for (think of spam filtering or recommendation).
- **Semi-supervised learning („semi-unüberwachtes Lernen“)** = you categorize data without exact labels.
- **Reinforced learning („verstärktes Lernen“)** = you categorize data by giving it feedback (think of a game where you learn by trial and error).
- **Deep learning („tiefes Lernen“)** = a subset of machine learning that uses neural networks to process data (think of image recognition or natural language processing).

Please do not think we are not respecting you

- * **discovery:** Whether data are pooled, split or filtered, who?

- inkrementální: Dokážou se „přiučit“, tj. upravit model, pokud dostanou nová data, bez přepočítání celého modelu od začátku.

Základní druhy úloh

- [Klasifikace](#) rozděluje data do dvou nebo několika tříd ([učení s učitelem](#))
- [Regrese](#) odhaduje číselné hodnoty výstupu podle vstupu ([učení s učitelem](#))
- [Shlukování](#) zařazuje objekty do skupin s podobnými vlastnostmi ([učení bez učitele](#))

Další typy úloh jsou:

- [Ranking](#) určuje pořadí datových bodů, výsledkem je částečné nebo úplné setřídění
- Učení strukturovaných dat. Výstupní neboli hledaná struktura může být například sekvence, strom, graf, matice...

Aplikace jsou např. učení [syntaktických stromů](#) ve [zpracování přirozeného jazyka](#), zarovnání několika [sekvencí](#) proteinů v [bioinformatice](#), převod [řeči na textový](#) řetězec, tj. na [sekvenci](#) znaků, hledání vhodné molekuly reprezentované jako [graf](#) v [chemoinformatice](#), výstup [zpracování obrazu](#) jako [matice](#)...

Podoblasti strojového učení

- Používané modely:
 - [Rozhodovací stromy](#)
 - [Algoritmus k-nejbližších sousedů](#)
 - Podpůrné vektory, viz [Support vector machines](#)
 - [Lineární diskriminační analýza](#) (en:Linear discriminant analysis)
 - [Kvadratická diskriminační analýza](#) (en:Quadratic discriminant analysis)
 - [Neuronové sítě](#), [učení s učitelem](#), [učení bez učitele](#), [hluboké učení](#)
 - [Bayesovské sítě](#)
- Techniky pro kombinaci více modelů ([en:Meta learning](#))
 - [Boosting](#)
 - [Stacking](#)

- [Bootstrap \(Bagging\)](#)
- Testování přesnosti modelu:
 - [Křížová validace](#)
 - [Diskriminační analýza](#)
 - [Bootstrap \(Statistics\)](#)

Terminologie

- Data, body, případy, měření
- Atributy, rysy, proměnné, fíčury/features
- **Druhy/typy atributů:** kategoriální (např. „A“, „B“, „AB“ nebo „O“ pro krevní skupiny), ordinální (např. „velký“, „střední“ nebo „malý“), strukturované, hierarchické, binární, celočíselné (např. počet výskytů slova v emailu) anebo reálné (např. měření krevního tlaku)

Software

[RapidMiner](#), [KNIME](#), [Weka](#), [ODM](#), [Shogun Toolbox](#), [Orange](#), [Apache Mahout](#) a [Scikit-Learn](#) jsou softwarové balíky, které obsahují různé algoritmy strojového učení.

Online: Microsoft Azure Machine Learning (Azure ML), TensorFlow (Google)

Hardware

Optimální hardwarová implementace provádění výpočtů umožňuje značně urychlit nalezení výsledku. Používají se různé způsoby:

- [Tensor Processing Unit](#) (TPU) ^[1] od [Google](#) jsou specializované integrované obvody ve formě čipů implementovaných v zařízení TPU (An application-specific integrated circuit (ASIC)), který optimalizuje výpočetní výkon strojového učení.
- [Graphics Processing Unit](#) (GPU) je systém procesorů implementovaných na grafické kartě, původně určený především pro běh počítačových her, kladoucích velké nároky na výpočetní výkon. Na rozdíl od [CPU](#) majících k dispozici maximálně 8 nebo 16 výpočetních vláken, GPU jich může využívat až např. 2 048. Pro algoritmizaci učení se pak může užít tzv.

[CUDA](#) platforma, umožňující programovat v jazycích [C++](#) resp. [Fortran](#), která umožní díky velkému počtu dostupných výpočetních vláken vysoký stupeň [paralelizace](#) výpočtu, čímž zvýší výpočetní výkon strojového učení.

Reference

1. [↑](#) Google developers: [Machine Learning Glossary](#)

Související články

- [Data mining](#)

Externí odkazy

- Obrázky, zvuky či videa k tématu [strojové učení](#) na Wikimedia Commons

Citováno z „https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Strojové_učení&oldid=25304418“

Kategorie:

- [Strojové učení](#)
- [Umělá inteligence](#)

Skryté kategorie:

- [Údržba:Články k úpravě](#)
- [Monitoring:Články s identifikátorem NKC](#)
- [Monitoring:Články s identifikátorem GND](#)
- [Monitoring:Články s identifikátorem LCCN](#)
- [Monitoring:Články s identifikátorem NDL](#)
- [Monitoring:Články s identifikátorem NLI](#)

<div></div>
Hledání
<div></div>
Speciální:Hledání

Hledat

Strojové učení

88 jazyků

[Přidat téma](#)