

Zveme vás na přednášku v úterý 22.11. od 15:40 v seminární místnosti KPMS

## Generativní adversiální sítě

David Coufal, Ústav informatiky AV ČR

Koncept generativní adversiální sítě (GAN) byl navržen v roce 2014 [1] a od té doby dosáhl značného rozvoje [2]. Taxonomicky spadá do oblasti generativního hlubokého učení (generative deep learning), kdy je neuronová síť použita ke generování vzorků z cílového rozdělení. Toto cílové rozdělení je typicky vysoce-dimenzionální (tisíce až miliony dimenzí) s komplikovanou strukturou, o které nejsou další informace, kromě dostupnosti více či méně rozsáhlého datového vzorku (reálné vzorky). Základní idea je naučit neuronovou síť, tzv. generátor, transformovat zvolené známé rozdělení takovým způsobem, aby vzorky po transformaci odpovídaly vzorkům z cílového rozdělení. Proces učení GANu je adversiální, kdy je využito druhé neuronové sítě, tzv. diskriminátoru, která se na základě vlastního simultánního učení snaží rozlišit vzorky generované generátorem od dostupných reálných vzorků. Lze ukázat, že při formulaci vhodného kritéria, vede optimální nastavení parametrů generátoru a diskriminátoru k produkci vzorků z cílového rozdělení. V přednášce popíšeme podrobně proces učení GANu včetně matematického pozadí založeném na minimalizaci divergencí pravděpodobnostní měr. Zmíníme historický vývoj, důležité používané architektury a potenciál využití konceptu GANu v různých oblastech.

[1] Goodfellow, I. J. et al. *Generative Adversarial Nets* (2014)

<https://arxiv.org/abs/1406.2661>

[2] Gui J. et al. *A Review on Generative Adversarial Networks: Algorithms, Theory, and Applications* (2021)

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9625798>