

Umělá inteligence v primární péči: Od redukce dimenzionality po klinické rozhodování a časovou úsporu

Michal Mačák

Všeobecný praktický lékař, Medikatze, s. r. o., Litovel

Přehledový článek shrnuje principy umělé inteligence a jejího využití v primární péči se zaměřením na redukci dimenzionality dat a implementaci velkých jazykových modelů v klinickém rozhodování z pohledu všeobecného praktického lékaře. Článek demonstruje, jak moderní algoritmy založené na latentních reprezentacích a hlubokém učení napomáhají zefektivnit diagnostiku, upřesnit diagnózu a usnadnit administrativní úkony, přičemž respektují klinickou zkušenost praktického lékaře.

Klíčová slova: umělá inteligence, jazykové modely, LLM, prompt, transformer, primární péče.

Artificial intelligence in primary care: From dimensionality reduction to clinical decision-making and time efficiency

This review summarizes the principles of applying artificial intelligence (in primary care, focusing on dimensionality reduction and the integration of large language models in clinical decision-making). The article demonstrates how modern algorithms based on latent representations and deep learning contribute to more efficient diagnostics, refined diagnosis, and streamlined administrative processes, all while complementing the clinical expertise of practicing physicians.

Key words: artificial intelligence, language models, LLM, prompt, transformer, primary care.

Úvod

Umělá inteligence (AI – Artificial Intelligence) je kontroverzním tématem aktuální doby. Někteří ji obdivují, zatímco jiní zaujímají velmi skeptický postoj. Stejně tak AI mezi lékaři vzbuzuje nadšení u těch, kdo vidí její potenciál pro revoluci v diagnostice, administrativě a správě patientských dat, ale i obavy z dehumanizace, možných chyb, kyberbezpečnosti a generování nepřesné či zavádějící informace. Tyto obavy často plynou z nedostatečné informovanosti a nízké transparentnosti této technologie.

V prostředí medicíny prvního kontaktu, kde je třeba rychle reagovat na širokou škálu zdravotních stavů, umožňuje AI redukovat komplexnost vstupních informací prostřednictvím metod redukce dimenzionality jako jednoho ze základních pilířů inteligence (1), čímž se zefektivňuje pracovní tok a podporuje personalizované klinické rozhodování. Pro efektivní využití umělé inteligence v klinické praxi je vhodné porozumět jejím základním principům. Není přitom nezbytné mít vzdělání v informatice ani hluboce rozumět všem algoritmům strojového učení.

Avšak určitá základní znalost těchto principů je klíčová pro bezpečné a účinné začlenění AI do medicínského prostředí. Základní znalost lékařů v neurovědách, neuroanatomii a neurofyziologii získaná při studiu je výhodou při porozumění těmto základním principům, na nichž jsou postaveny moderní architektury umělé inteligence.

Redukce dimenzionality, latentní reprezentace a generovaný výstup

Základními principy inteligence, pro názornost a potřeby tohoto článku definované jednoduše jako schopnost dosáhnout cíle, jsou:

- redukce dimenzionality
- prediktivní abstraktní model světa
- odměna za minimalizaci predikční chyby (2) (Obr. 1).

Redukce dimenzionality, tedy ztrátová komprese informací, umožňuje extrahovat podstatné znaky z rozsáhlých datových souborů. K to-