



Posudek diplomové práce

Autor diplomové práce: **Bc. Martin Oharek**

Název práce (CZ): Stochastické metody propojující neuronové sítě s náhodnými lesy a jejich využití v analýze medicínských dat

Název práce (EN): Stochastic methods combining neural networks with random forests and their applications to medical data analysis

Posudek vypracoval **oponent práce:** Ing. Lukáš Machlica, Ph.D.

Diplomová práce je rozdělena do několika částí. V první části práce je definována základní terminologie společně s metodami evaluace klasifikátorů a diskusí kladů a záporů jednotlivých evaluačních metrik. Následně se student věnuje popisu trénování a klasifikace za pomoci náhodných rozhodovacích lesů, neuronových sítí a kombinace obou metod. Poslední část diplomové práce je věnována experimentům jak na veřejně dostupných datech, tak i na reálných medicínských datech. Byl proveden velký počet experimentů kombinující různé typy modelů s různými nastaveními metaparametrů. Jednotlivé experimenty jsou v práci dobře a přehledně zdokumentovány a popsány. Samotný text práce obsahuje ty nejdůležitější, dobře strukturované, souhrnné výsledky. Čtenář není zahlcen čísly, což napomáhá přehlednosti a čitelnosti práce. Kladně hodnotím, že student přiložil i podrobné výstupy experimentů formou appendixu. I zde jsou výsledky velice dobře a přehledně strukturovány.

Cíle a vlastní přínos práce jsou jasně vytyčeny hned v úvodu. Jednotlivé kapitoly na sebe logicky navazují. Jsou srozumitelně popsána vstupní data, trénování modelů i evaluační metodika. Nejedná se jen o strohý výčet metod, experimentů a jejich výsledků, kapitoly jsou doplněny i zamyšlením a podrobnou analýzou získaných výstupů.

Předpoklady a závěry práce odvozené z experimentů jsou logické a legitimní. Jednotlivé kapitoly jsou doplněny ilustračními obrázky a příklady, které pomáhají se v prezentovaných ideách snadněji zorientovat a tím lépe porozumět navrženým řešením. Kladně hodnotím, že je práce psaná v anglickém jazyce, dobře se čte a předkládané myšlenky jsou srozumitelné.

Student v rámci diplomové práce prokázal schopnost nastudovat problematiku, navrhnout řešení a experimenty a ty následně popsat v diplomové práci. Student v rámci práce sám navrhl a realizoval všechny algoritmy v jazyku Python. Kladně hodnotím, že algoritmy jsou testovány jak na medicínských datech, tak na veřejně dostupných sadách, čímž je možné závěry práce snadno validovat.

Předloženou diplomovou práci hodnotím známkou: **A-výborně.**

.....

15. červenec 2020