



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	Ing. Ivo Petr, Ph.D.
Student:	Ladislav Floriš
Název práce:	Analýza a predikce chování krevní glukózy s pomocí strojového učení
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	5. června 2022

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání práce bylo splněno s nadstandarní precizností. Student zkoumá změny hladiny glukózy v krvi a možnou závislost těchto změn na vybraných ukazatelích. Jakkoliv je zřejmé, že sledování zdravotního stavu je pro studenta nutností, je třeba ocenit už pečlivý sběr dat, která by jinak nebyla dostupná. Student se vypořádal s daty zaznamenávanými v různých intervalech, výběrem a tvorbou nových příznaků i doplňováním chybějících hodnot. Na připravených datech natrénoval a otestoval několik modelů jejichž výsledky porovnal.

2. Písemná část práce

85 /100 (B)

Text práce je dobře strukturovaný a čitelný. Nezaznamenal jsem větší množství překlepů či problémů s použitím anglického jazyka. Všechny důležité kroky jsou dobře motivovány a srozumitelně popsány, včetně použití modelů dynamiky působení inzulínu. Výhrady mám ke grafům, které jsou v tištěné práci těžko čitelné. CEGA grafy pro hodnocení úspěšnosti modelů jsou uvedeny jen pro SVM modely. U FFNN a LTSM modelů chybí, takže je čtenář nemůže použít pro srovnání. Obrázky (spíše tabulky) v kapitolách 1 a 2 by zasloužily lepší zobrazení. Práce cituje relevantní zdroje dle zažitých norem.

3. Nepísemná část, přílohy

100 /100 (A)

Student používá standardní technologie - jazyk Python a jeho knihovny určené pro zpracování dat. Zvolené metody jsou adekvátní vytyčenému cíli. V implementaci jsem nenarazil na nedostatky.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Práce si klade za cíl vytvořit model, který umožní pacientovi trpícímu diabetem přizpůsobit životosprávu a medikaci svým individuálním potřebám. V tomto cílení na specifické potřeby jedince vidím největší přínos. Vzhledem k závažnosti problematiky a zřejmým regulacím v oboru považuji práci za slibný začátek výzkumu.

Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Práce precizně splnila vytyčené cíle, téma je originální a poskytuje potenciál pro navazující výzkum. Práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě

- 1) Pro dávky inzulínu a diety jste používal obecně platná doporučení lékařů, nebo již promítáte svá pozorování do diety a medikace?
- 2) Vyplývala z vašich pozorování nějaká doporučení pro životosprávu a podávání inzulínu? Dle grafů vývoje hodnot glukózy v krvi se zdá, že hypoglykemické stavy nastávají méně často a s nižší intenzitou než hyperglykemické. Dala by se na základě toho odvodit nějaká doporučení?

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.