

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------------|---|
| Název práce: | Stanovení prediktorů pooperační fibrilace síní u pacientů po aortokoronárním bypassu |
| Jméno autora: | Bc. Kristýna Vieweghová |
| Typ práce: | diplomová |
| Fakulta/ústav: | Fakulta elektrotechnická (FEL) |
| Katedra/ústav: | Katedra teorie obvodů, ČVUT v Praze |
| Oponent práce: | Doc.MUDr.Jakub Otáhal, Ph.D. |
| Pracoviště oponenta práce: | Fyziologický ústav AVČR |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|--|-------------------------|
| Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Zadání práce vyžaduje běžné znalosti studenta, je však náročnější na preciznost vypracování. | průměrně náročné |
|--|-------------------------|

| | |
|--|----------------|
| Splnění zadání <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> Kolegyně Vieweghová kompletně splnila zadání diplomové práce. Řešení kombinuje jak konvenční statistické metody, tak klasifikační modely, což hodnotím pozitivně. | splněno |
|--|----------------|

| | |
|---|-------------------|
| Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Studentka kromě běžných statistických postupů implementovala a zhodnotila dva klasifikační modely - Generalizovaný lineární model a Support Vector Machine obsahující signifikantní parametry SD2 (směrodatná odchylka získaná z Poincareho mapy), Triangular index, CRP (C-reaktivní protein) a vzorkovou entropii. Při křížové validaci oba modely dosahovaly kvalitních výsledků (hodnoceno dle plochy pod křivkou), kdy se u obou modelů blíží hodnotě 0,8. Funkce klasifikace obou modelů byla testována na nezávislých datech v rámci zaslepené studie. Postup řešení je adekvátní zadání. | vynikající |
|---|-------------------|

| | |
|---|--------------------|
| Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Po věcné stránce je práce velmi dobrá. Je zaměřena především na popis vlastních postupů, metod a získaných výsledků. V závěru autorka volí jako nejvhodnější Generalizovaný lineární model a to především díky lepší interpretovatelnosti a stabilitě výsledků. Dále navrhuje pro další postup zvýšit vzorek zkoumaných pacientů k dosažení přesnějších výsledků. Dalším navrhovaným postupem je zaměření na práh predikce, s co největší senzitivitou pro odhalení všech rizikových pacientů. | A - výborně |
|---|--------------------|

| | |
|--|--------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Diplomová práce kolegyně Vieweghové splňuje po formální stránce všechny požadavky kladené studijním řádem a zákonem. Je psána velmi kvalitní češtinou, v práci jsem v podstatě nenašel zásadnější formální nedostatky. Obrazová dokumentace je střizlivá, ale dostačující. | A - výborně |
|--|--------------------|

| | |
|--|------------------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně</i> | B - velmi dobře |
|--|------------------------|

odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Autorka cituje relevantní literaturu v dané oblasti, cituje správně i když z pohledu biomedicíny spíše střízlivě. Domnívám se, že by práci neškodilo se v úvodu a následně v diskuzi více věnovat známým příčinám vzniku fibrilací a diskutovat zvolené parametry, případně jejich biologickou relevanci. Nicméně tento drobný nedostatek nijak nesnižuje jinak vysoce hodnotnou technicky zaměřenou práci. Studentka s výhodou použila k otestování algoritmů soubor klinických dat, které získala ze spolupracujícího pracoviště FNKV. Výsledky jsou tedy plně relevantní pro vybranou patologii.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Diplomová práce obsahuje kromě textové části samotné skripty v prostředí MATLAB. Jejich syntaxe je běžná, nenaznačuje nějakou větší programátorskou kreativitu. Nicméně skripty jsou funkční a dosahují požadovaných výstupů.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Funkce klasifikace obou modelů byla testována na nezávislých datech v rámci zaslepené studie. V závěru autorka volí jako nejvhodnější Generalizovaný lineární model a to především díky lepší interpretovatelnosti a stabilitě výsledků. Dále navrhuje pro další postup zvýšit vzorek zkoumaných pacientů k dosažení přesnějších výsledků. Dalším navrhovaným postupem je zaměření na práh predikce, s co největší senzitivitou pro odhalení všech rizikových pacientů.

K věcné stránce nemám závažnější připomínky, mám však pro obhajobu následující dotaz:

- Jeden ze signifikantních parametrů byl identifikován C-reaktivní protein. Kdy byl tento parametr u pacientů měřen a jak je za běžné situace hladina CRP v čase stabilní a na čem závisí?

Předložená diplomová práce jednoznačně splňuje požadavky stanovené zákonem a předpisy VŠ. Jednoznačně doporučuji práci k obhajobě a v případě úspěšné obhajoby udělení klasifikovat výborně.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 18.1.2021

Podpis: