

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Individualizovaná detekce relapsu schizofrenních pacientů v programu ITAREPS
<b>Jméno autora:</b>	Alisa Housková
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Oponent práce:</b>	MUDr. Filip Španiel, PhD
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Národní ústav duševního zdraví Topolová 748, 250 67 Klecany

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
---------------	-------------------

*Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.*

Cílem předkládané diplomové práce je prozkoumat dostupná data z telemedicínského programu ITAREPS, který napomáhá včasné detekci hrozícího relapsu onemocnění. Systém využívá strukturovaných SMS zpráv, které jsou týdně zasílány pacientem a rodinným příslušníkem. Stávající algoritmus detekuje konfiguraci událostí, zachycených desetibodovým dotazníkem časných varovných příznaků a identifikuje tak zvýšené riziko opětovného vzplanutí onemocnění.

Předložená práce zkoumá vnitřní strukturu dat získaných během klinického provozu programu (280 pacientů a celkem 59 podstoupilo hospitalizací během účasti v programu).

Ve druhé fázi navrhuje optimalizaci stávající prahů tak, aby bylo dosaženo vyšší senzitivity a specifity programu ve vztahu k časně detekci relapsu nemoci.

Současný systém byl vyhodnocen pro původní prahy, bylo ale prozkoumáno i nové nastavení optimálních prahů, které zahrnuje nejenom SMS ale i lékařem zadaná klinická data, mapující fenotypovou charakteristiku nemoci. Práce na základě této analýzy navrhuje alternativní řešení k současnému systému, kdy je pro optimalizaci detekce relapsu a výrazné zvýšení senzitivity a specifity celého programu navrženo rozdělení pacientů do shluků dle symptomů a na této bázi je aplikován lineární klasifikátor SVM. Výsledkem práce je zjištění, že navržený klasifikátor detekuje pacienty náchylné k hospitalizaci podstatně úspěšněji, než systém stávající.

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
-----------------------	----------------

*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.*

Navržená metodika strojové učení v kombinaci s individualizací pomocí shlukovací metody k-means podle symptomů představuje velmi slibný směr dalšího rozvoje programu ITAREPS. Výsledkem této diplomové práce je tedy naznačení důležitého směru další úpravy programu, která přinese konkrétní klinický prospěch pacientům s nejzávažnějšími formami duševního onemocnění. Zadání diplomové práce bylo beze zbytku splněno.

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
------------------------------	----------------

*Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.*

Studentka zvolila správný postup řešení zadané úlohy.

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
-----------------------	--------------------

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Celkově je předložená práce po odborné stránce výborné úrovni. Přínosem práce je výrazná optimalizace rozhodovacího algoritmu u telemedicínského programu v psychiatrii.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Formální a jazyková úroveň je velmi dobrá, zvolená forma je dostatečně přehledná, členění práce je logické a přehledné, doprovodný obrazový materiál dobře doplňuje text.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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 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.*

Student využil relevantní zdroje. Citace jsou v přiměřeném rozsahu a správné.

**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.*

Str. 10: postrádám detaily datového souboru, kolik SMS, za jak dlouhé období, kolik člověko/let záznamu soubor obsahuje

Str. 24: z analýzy hierarchického shlukování vycházejí clustery otázek. Byla by zajímavá jejich interpretace.

Str. 32: do analýzy vstupují i symptomy nemoci. Podstatná část ale tuto položek v programu neměla vyplněnou, případně pouze samé nuly. Není jasné, jak s těmito daty autorka naložila.

Str. 47: Bylo by dobré na tomto místě čtenáře detailně ji seznámit s tím, jak byli pacienti podle symptomů konkrétně shlukováni. Resp. jaká byla vnitřní struktura shluků.

Str. 53, patrně překlep: autorka píše, že 20% pacientů a 64 rodinných příslušníků posílá alespoň 70% očekávaných SMS. To je ale v rozporu se str. 13, kde se uvádí, že 79,29% pacientů a 63,8% rodinných příslušníků posílá alespoň 70% SMS.

**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.*

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

Datum: 29.1.2017

Podpis: MUDr. Filip Španiel, PhD