POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Detekce odchylek mimo distribuci hmotnostních spekter z plynového chromatografu**
Jméno autora:	**Bc. Pavel Linder**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Bc. Radim Špetlík
Pracoviště vedoucího práce:	13162 - skupina vizuálního rozpoznávání

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **mimořádně náročné**

Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.

Tématem práce byla aplikace metod detekce odchylek mimo distribuci trénovacích dat na výstupy jednoho z instrumentů chemické analýzy. Jednalo se o první nám známou aplikaci těchto metod na výstupy tohoto konkrétního instrumenty chemické analýzy, přičemž povaha analyzovaných dat, totiž nutné porozumění doméně dat, již tak dost obtížnou úlohu detekce odchylek mimo distribuci trénovacích dat učinilo ještě obtížnější.

Splnění zadání **splněno**

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.

Zadání bylo splněno, jednotlivé položky zadání jsou komentovány v Introduction práce.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **A - výborně**

Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.

Autor dodržoval stanovené termíny, pracoval samostatně, a řešení průběžně konzultoval.

Odborná úroveň **A - výborně**

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

Autor předkládá v práci podrobnou rešerši literatury, která se vztahuje k problému detekce odchylek od distribuce trénovacích dat, a rešerši klasifikačních metod pro chemické sloučeniny. Při vypracování zadání využil autor vědomosti získané studiem, zejména v oblasti strojového učení.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **B - velmi dobře**

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

Rozsah a formu hodnotím jako výbornou, jazykovou úroveň hodnotím jako dobrou. V práci jsou pasáže, které obsahují gramatické chyby a nesrozumitelné formulace.

Výběr zdrojů, korektnost citací **A - výborně**

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.

Autor dle mého nejlepšího vědomí využil všechny relevantní zdroje, a to jak v případě detekce příkladů mimo distribuci trénovacích dat, tak v oblasti klasifikace chemických sloučenin.

ČVUT
ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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.
Autor kromě textu kvalifikační práce předkládá i veřejně dostupný kód, kterým získal experimentální výsledky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Pavel pracoval v rámci své diplomové práce na velmi obtížném problému aplikace metod detekce odchylek mimo distribuci trénovacích dat (OOD) na úlohu klasifikace chemických sloučenin z dvoudimenzionálního plynového chromatografu s time-of-flight hmotnostním spektrometrem. Výstupy jeho práce aktivně přispívají k řešení celé škály problémů analýzy pachové stopy člověka odebrané neinvazivním způsobem, např. identifikace pohlaví, verifikace identity, či identifikace krevního typu. Jedná se o velmi obtížné zadání, protože: (i) jde o první práci svého druhu, (ii) struktura analyzovaných dat se nepodobá ničemu, s čím se Pavel během svého studia setkal, a tudíž musel získat znalost zmíněné domény, (iii) vzhledem ke specifičnosti anotovaného datasetu nebyla aplikace OOD metod přímočará, (iv) před aplikací OOD metod musel vytvořit funkční klasifikátory chemických sloučenin, a (iv) to vše s omezeným množstvím dat, která je velmi obtížné získat. Pavel se se zmíněnými problémy vypořádal a předložil práci, kterou i přes přítomné drobné gramatické a syntaktické nedostatky v anglickém textu nemohu hodnotit jinak, než klasifikačním stupněm A – výborně.

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

Datum: 13.1.2024 Podpis: