



HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Akademický rok 2014/2015

Jméno studenta: Bc. Jan Harmady
Studijní obor/zaměření: Informační management
Téma diplomové práce: Hodnocení spotřebitelských úvěrů pomocí SVM
 techniky s využitím sw nástroje Mathematica

Hodnotitel – vedoucí práce: doc. RNDr. Ing. Ladislav Lukáš, CSc.

Kritéria hodnocení:	(1 nejlepší, 4 nejhorší, N-nelze hodnotit)	1	2	3	4	N
A) Definování cílů práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B) Metodický postup vypracování práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C) Teoretický základ práce (rešeršní část)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) Členění práce (do kapitol, podkapitol, odstavců)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E) Jazykové zpracování práce (skladba vět, gramatika)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F) Formální zpracování práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G) Přesnost formulací a práce s odborným jazykem		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H) Práce s odbornou literaturou (normy, citace)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I) Práce se zahraniční literaturou, úroveň souhrnu v cizím jazyce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
J) Celkový postup řešení a práce s informacemi		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K) Závěry práce a jejich formulace		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L) Splnění cílů práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
M) Odborný přínos práce (pro teorii, pro praxi)		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N) Spolupráce autora s vedoucím práce a katedrou		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O) Přístup autora k řešení problematiky práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
P) Celkový dojem z práce		x	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Do Portálu ZČU byl zadaný tento výsledek kontroly plagiátorství¹:

Posouzeno

x

Posouzeno - podezřelá shoda

Navrhuji klasifikovat diplomovou práci klasifikačním stupněm:²

výborně

Stručné zdůvodnění navrhovaného klasifikačního stupně:³

Předložená diplomová práce obsahuje celkem deset textových kapitol včetně závěru, samostatně zpracovaný úvod a cíle práce, a konečně ještě pět kratších kapitol - seznamů. Prvních devět kapitol tvoří páteř celé práce, v desáté kapitole je proveden závěr a stručné zhodnocení celé práce. Autor si stanovil celkem pět cílů, které podle mého názoru dobře splnil. Jejich propojení s jednotlivými kapitolami práce je velmi dobře sledovatelné. Potřebné teoretické zázemí práce je rozvrženo do prvních tří kapitol, když jejich příznačné názvy vypovídají přímo o jejich obsahu. Úvěrové produkty – stručně popisují úvěrové riziko, a v dalším akcentují strukturu kapitálové přiměřenosti bank v rámci tzv. Basel norem. Strojové učení – dobře jsou zpracovány obecné principy strojového učení s použitím množiny trénovacích dat, konkrétně jsou zmíněny čtyři algoritmy, s podrobnějším popisem obecné



struktury neuronových sítí, a konečně zmínkou o SVM, neboť této metodě je pak věnována celá další kapitola. Support Vector Machine – v češtině se někdy používá název „metoda podpurných vektorů“, ale spíše se nepřekládá, často se používá původní anglický termín, a nejvíce se používá právě zkratka SVM. Tuto kapitolu velmi oceňuji, neboť autor shrnul řadu výsledků z literatury do, podle mého názoru, velmi zdařilého popisu hlavních principů metody SVM. Čtvrtá kapitola je v práci důležitá – autor se obrátil na tři naše banky KB, ČS a AirBank, všechny však odmítly dát byt' jen vzorek možných testovacích dat pro účel akademické práce vždy s poukazem na citlivost takových dat, proto autor vytvořil modelová data pro tři hypotetické banky s využitím Java knihovny LIBSVM, která doložena v Kap. 15, Příloze C. Další dvě kapitoly, pátá a šestá jsou věnovány sw Mathematica a Java knihovne LIBSVM. Kde velký akcent byl věnován jednak možnostem exportu grafů, ale též funkcím vzkreselní 3-D grafů funkcí. Kap. 7 a 8 pak představují vlastní jádro celé práce, ve kterém jsou podrobně popsány kroky implementace algoritmů SVM, včetně zpracování a kontroly zadaných vstupních dat, jejich možných způsobů vizualizace a konečně i konkrétních příkladů klasifikace úvěrů klientů bank, samozřejmě na autorem sestavených modelových datech. Vše je popsáno velmi podrobně s velmi zřetelným programátorským přehledem, svědčícím o zaujetí a pečlivosti, kterou autor zvolenému tématu věnoval. Z terminologického hlediska však v české terminologii považuji za vhodnější používat termín separační varieta než separující nadrovina u všech případů, kdy se nejedná o lineární jádrovou funkci. Závěrečná devátá kapitola stručně shrnuje získané výsledky, a co je také důležité, uvádí i tři možné další směry pokračování a rozvíjení tohoto přitažlivého klasifikačního aparátu, kterým SVM jistě je. Všechny získané výsledky jsou přehledně graficky zpracovány a zobrazeny. Za nejdůležitější osobně považuji kompletní obtisk autorem vypracovaných sw modulů, CreateModel.java a ShowModel.nb, které jsou uvedeny v Příloze A a B – Kap. 15.

Práce je napsána velmi přehledně a kultivovaně. Vysoce hodnotím styl i přehled, s jakým byla zpracována. Při podrobném čtení jsem objevil několik maličkostí. Např. na str. 32, se celkem dvakrát vyskytne označení nulové a alternativní hypotézy s indexy napsanými kurzívou, což je drobný detail, neboť vzhledem k tomu, že jde o čísla 0, resp. 1, tak kurzívou být napsané nemají. Dále, několikrát se v prolínání textu a vzorců objeví čárka až na další řádce textu, když správně se má objevit hned za příslušným vzorcem. A konečně, na str. 32 je vzorec (3.17) pro vyjádření kvadratického jádra viditelně chybně zapsán. Drobnosti stylistického charakteru lze najít v anglickém abstraktu. Zdůrazním však, že jde vždy o drobnosti, které z mého pohledu nijak nesnižují vysokou úroveň předložené DP.

Jako celek působí tato DP velmi pozitivně. Z hlediska vedoucího práce také vysoce oceňuji zájem o zvolené téma a píli, kterou autor celé práci věnoval, a také jeho zvidavost v průběhu diplomového semináře a konzultací včetně snahy rozpracovávat i nové věci.

Závěr - předloženou DP považuji za velmi kvalitní, dále testem plagiátorství bylo konstatováno, že žádná jiná práce není s ní v konfliktu, a proto navrhuji jí hodnotit známkou: výborně.

Metodické poznámky:

¹ Označte výsledek kontroly plagiátorství, který jste zadal/a do Portálu ZČU a odůvodněte níže při odůvodnění klasifikačního stupně.

² Kliknutím na pole vyberte požadovaný kvalifikační stupeň.

³ Stručně zdůvodněte navrhovaný klasifikační stupeň, odůvodnění zpracujte v rozsahu 5 - 10 vět.

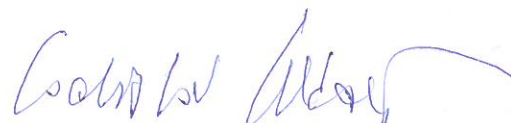
⁴ Otázky a připomínky k bližšímu vysvětlení při obhajobě – dvě až tři otázky.



Otázky a připomínky k bližšímu vysvětlení při obhajobě⁴:

- 1) Stručně popište koncepci, záměry a způsob vytvoření modelových dat tří hypotetických bank. Zmiňte se též o vlastním pohledu na SVM klasifikační metodu a její možnosti použití.
- 2) Vysvětlete Graf 20, Obrázek 11 a Graf 21 na str. 77 a 78 a jejich vzájemné vazby.

V Plzni, dne 2015-05-21


Podpis hodnotitele

Metodické poznámky:

¹ Označte výsledek kontroly plagiátorství, který jste zadal/a do Portálu ZČU a odůvodněte níže při odůvodnění klasifikačního stupně.

² Kliknutím na pole vyberte požadovaný kvalifikační stupeň.

³ Stručně zdůvodněte navrhovaný klasifikační stupeň, odůvodnění zpracujte v rozsahu 5 - 10 vět.

⁴ Otázky a připomínky k bližšímu vysvětlení při obhajobě – dvě až tři otázky.

Posudek odevzdejte na sekretariát KEM, FEK ZČU do 22. 5. 2015. Posudek musí být opatřen vlastnoručním podpisem **modře** (pro rozeznání originálu).