

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Applications of least squares

Autor: Martina Tichá

Shrnutí obsahu práce

Práce psaná v anglickém jazyce pojednává o metodě nejmenších čtverců (MNČ) z pohledu lineární algebry. Nejprve je metoda představena po teoretické stránce, poté je i v různých obměnách aplikována na problém rozpoznávání rukou psaných cifer. Autorka implementovala několik variant algoritmu na rozpoznávání založeného na MNČ, a posléze je testovala na tréninkových vzorcích z databáze MNIST a vyhodnocovala chybovost.

Závěr práce je věnován dalším aplikacím MNČ, konkrétně problému nejmenší normy či statistické metodě maximální věrohodnosti. Bez konkrétních příkladů vyznívá ovšem poněkud do prázdna.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Téma bakalářské práce nebylo příliš náročné. Zadání práce bylo splněno.

Vlastní příspěvek. Vlastní příspěvek práce neobsahuje, pokud za něj nebudeme považovat implementaci algoritmu na rozpoznávání cifer, kterážto implementace ovšem není součástí práce (např. na CD).

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je relativně dobrá. Na několika místech se vyskytly menší neobratnosti při práci s matematickými symboly, např. rovnost úplně vpravo nahoře na straně 9; bez úmluvy nejasný vztah \mathbf{a} a a_i v Definicí 1.2; v Definicí 1.8 není řečeno, odkud se bere vektor \mathbf{v}_W . Zařazení (navíc neúplného) důkazu Gramovy-Schmidtovy ortogonalizace považuji za nadbytečné.

Práce se zdroji. Zdroje jsou řádně citovány, text práce ovšem obsahově zdrojový text příliš nerozšiřuje. V seznamu referencí by stálo za to sjednotit psaní ISBN a zrevidovat adresu v odkazu [4].

Formální úprava. Formální úprava práce je velmi dobrá. Práce se díky tomu příjemně čte. Množství překlepů a drobných chyb ve vyjadřování je přiměřené rozsahu práce. Typografické výtky bych směřoval snad pouze k nesprávnému používání spojovníku a sazbě implikací v TeXu jakožto \Rightarrow místo např. \rightarrow (viz strana 15).

Přípomínky a otázky

1. Důsledek 1.7 tak, jak je zformulován, neplatí. Mohla byste opravit jeho znění?
2. Druhá část důkazu věty 1.10 je zakončena řetězem implikací. Zdá se, že jste tedy nedokázala ekvivalenci ve znění věty. Nebo ano?
3. Jak by fungovala či nefungovala metoda nejmenších čtverců, kdybyste místo tělesa reálných čísel používala těleso čísel racionálních? Ono na počítači je to s reprezentací iracionálních čísel stejně poněkud problematické, ne?

Závěr

Práci jako celek považuji spíše za průměrnou, byť relativně pečlivě sepsanou. Jsem ovšem přesvědčen, že byly splněny všechny náležitosti k tomu, abych ji mohl **doporučit uznat jako bakalářskou práci**.

Jméno oponenta: Mgr. Jan Šaroch, Ph.D.

Pracoviště: Katedra algebry MFF UK

Datum: 20. června 2017