

## POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Řídká řešení v optimalizačních úlohách klasifikace

**Autor:** Ondřej Komora

### ***Shrnutí obsahu práce***

Práce pojednává o metodě stochastického subgradientu, která je určena pro řešení rozsáhlých optimalizačních úloh bez splnění předpokladu diferencovatelnosti. Motivací je například zavedení regularizačních funkcí při odhadu parametrů klasifikačních modelů nad daty. První část zavádí základní pojmy a názvosloví potřebné v dalších částech. Druhá kapitola je poté věnována formálnímu zavedení diskrétní aproximace trajektorie algoritmu. Třetí hlavní kapitola představuje stochastické subgradientní algoritmy a diskutuje jejich konvergenci za uvedených předpokladů. V následující kapitole je diskutováno splnění těchto předpokladů za postačujících podmínek. Pátá kapitola uvádí numerickou studii, kde jsou algoritmy aplikovány na úlohu odhadu parametrů support vector machines (SVM) s různými volbami regularizace. Diskutována je přesnost a řídkost řešení dosažená uvažovanými přístupy. Poslední kapitola doplňuje závěr.

### ***Celkové hodnocení práce***

**Téma práce.** Téma považuji za velmi náročné, neboť využívá specializovaný matematický aparát (Clarkův subdiferenciál, diferenciální inkluze při popisu trajektorie algoritmu apod.), se kterým se studenti obvykle seznamují až na doktorském studiu.

**Vlastní příspěvek.** Vlastní příspěvek spočívá v rozšíření a doplnění důkazů některých tvrzení. Originální je též numerická studie, která využívá vlastní implementaci vyložených algoritmů. V práci je jasně specifikováno, co je nové, co doplněné a co převzaté z literatury.

**Matematická úroveň.** Matematická úroveň práce je dle mého názoru vynikající. Práce obsahuje rigorózně a korektně zformulovaný matematický text.

**Práce se zdroji.** Zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury a řádně a dostatečně často citovány v textu. Otrocky okopírované části jsem nezaznamenal.

**Formální úprava.** Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni.

### ***Připomínky a otázky***

Nemám.

### ***Závěr***

Práci považuji za vynikající a doporučuji ji uznat jako bakalářskou.

doc. RNDr. Martin Branda, Ph.D.

Univerzita Karlova,

Matematicko-fyzikální fakulta, KPMS

8. 6. 2022