Posudek oponenta na bakalářskou práci

Entropy numbers

Autor práce: Marta Kossaczká

Oponent: Stanislav Hencl

Bakalářská práce se zabývá studiem čísel entropie. Tato čísla popisují, jak dobře lze obraz koule při lineárním zobrazení pokrýt malými koulemi poloměru ε a je to velmi důležitý nástroj při kvantitativním studiu kompaktních operátorů. Úkolem práce bylo ukázat standardní odhady čísel entropie při vnoření $\mathbb{R}^n$ do $\mathbb{R}^n$ při různých l^p normách pro $p \in (0, \infty)$.

Studentka nejprve detailně ukázala standartní vlastnosti čisel entropie a potom na základě několika zdrojů (knih a článků) detailně dokázala horní i dolní odhady čísel entropie při vnoření $\mathbb{R}^n$ do $\mathbb{R}^n$.

Práce je psána přehledně a srozumitelně. K práci mám několik připomínek týkajících se hlavně zpracování a také angličtiny. Některé převzaté složitější důkazy by také mohly být více odůvodněny, na bakalářskou práci jsou příliš stručné.

Práce svým obsahem a rozsahem splňuje podmínky kladené na bakalářskou práci.

Připomínky:

1. Angličtina má jiný slovosled než čestina. Viz například
strana 4, řádek 8: for $0 < p < 1$ is it only ..
strana 13, řádek 14: And because ...
2. V angličtině musí být podmět (it) - **it** holds - viz například strana 17, 1 řádek nad (2.17); strana 18, řádek 11; strana 19, řádek -3.
V češtině můžeme "platí" používat často, ale v angličtině je vhodnější "it holds" střídat s jinými výrazy jako "we have", "we obtain" apod. Například na straně 17, řádky 19-22 je "it holds" použito třikrát.
3. strana 13, řádek 9-10: Let N *be as in* the statement. Let *us choose* i, j such that.
4. Občas je špatně spelling: Viz například strana 16, řádek 7, defintion; strana 22, řádek 20, constat; strana 23, řádek 15, combinig.
5. Věta končí vždy tečkou i v matematickém módu - viz například strana 9, řádek 5; strana 9, formule (1.10); strana 13, formule (2.4).
6. strana 4, Definition 1: Začal bych - Let $p \in (0, \infty)$.
7. strana 7, řádek -11: Chybí { a } dvakrát.
8. strana 9, řádek 6: Tady se asi nepoužívá Fubiniho věta.
9. strana 10, řádek 14: Nerovnost $\frac{1}{e} < \left(\frac{z}{z+1}\right)^z$ by měla být dokázana, nebo by práce měla někam odkázat.
10. strana 12, řádek -1 a strana 13, řádek 1: Chybí).
11. strana 13, řádek 1: Není vysvětleno, co je X a Y v $B_X \subset B_Y$.
12. strana 14, Theorem 2.5.: Číslování konstant je trochu záhadné.

Proč se po c_1 a c_2 vyskytuje hned c_8 a c_{10}?
13. strana 15, řádek 16: "Since, there" (chybí mezera). Dále "every j represents". Strana 15, řádek 21: Jednou "in" navíc.
14. strana 15, řádek -7: Nerovnost $m! > \left(\frac{m}{e}\right)^m$ by měla být dokázana, nebo by práce měla někam odkázat.
15. strana 17-18, důkaz Lemmatu 2.6.: V důkazu se často vyskytuje e_{k_1} a e_{k_2} místo e_{1,k_1} a e_{2,k_2}.
16. strana 22, řádek 18: Místo B má být B_m - dvakrát.
17. strana 27, poslední odstavec: Toto je stejné jako odstavec na straně 12 a může být vynecháno.

V Praze dne 10.8.2016

Stanislav Hencl