

Posudek oponenta na bakalářskou práci
Prostory funkcí s neceločíselnými derivacemi na intervalu

Autor práce: Jan Lopata
Oponent práce: Stanislav Hencl

Bakalářská práce zavádí a studuje v jedné dimenzi Sobolevovy prostory a ukazuje ekvivalenci několika různých definic. Dále jsou zde zavedeny prostory funkcí s neceločíselnou derivací a ukázány některé jejich základní vlastnosti.

Práce má převážně kompilační charakter. Student ukázal schopnost přehledně a srozumitelně prezentovat danou teorii a při své práci musel vycházet z několika zdrojů. Kapitola o prostorech funkcí s neceločíselnou derivací ukazuje schopnost pochopit a interpretovat i pokročilejší tematiku.

Nalezl jsem pouze několik nepřesností a neobratností z nichž žádná není podstatná. Práce je dobře čitelná a snadno se v ní orientuje. Práce svým rozsahem i obsahem s přehledem splňuje podmínky kladené na bakalářskou práci.

V Praze dne 4.6.2012

Stanislav Hencl

Připomínky:

1. strana 4, odstavec mezi (1.7) a (1.8.): Formulace 'členy lze libovolně zmenšit' není zcela formální.
2. s. 5, první definice: Označení f' pro slabou derivaci není zcela šťastné, neboť stejně je značena i klasická derivace.
3. Věta by neměla nikdy začínat matematickým symbolem. Tedy například strana 6, důkaz tvrzení 8 místo ' $\{f(a_n)\}$ je tedy' napsat 'Posloupnost $\{f(a_n)\}$ je tedy'. Toto se vykytuje několikrát, například strana 10, řádek -6 nebo strana 18, řádek -8.
4. s. 9, řádek 8: Symbol $f|_I$ je podivný. Restrikce se většinou značí $f|_I$.
5. s. 9, důkaz Lemmatu 12: $\lambda(E)$ nemůže být infimem konečné sumy, ale spočetné (například $E = \mathcal{Q}$). Na zbytku důkazu se nic nemění.
6. s. 12, Tvrzení 17: Asi by měla být připomenuta definice prostoru $C_0(X)$.
7. V práci se několikrát vyskytuje slovo 'jest'. Těmto archaismům bych se raději vyhýbal.
8. s. 13, odstavec před důkazem věty 16: Polynomy s racionálními koeficienty nejsou husté v $C_0(a, b)$, pokud a nebo b nejsou algebraická

čísla.

9. s. 15, ř. 17: 'Věta ??'

10. s. 17 a s. 19: Proč se v práci vyskutují dvě definice prostoru L^∞ ?

11. s. 19: V české literatuře se ' s -lipschitzovským' funkcím říká ' s -hölderovské'.

12. s. 20, ř. 10: Zápis $(2.1) \leq$ je neobvyklý a raději bych ho nepoužíval.

13. s. 20, ř. -2: Pseudonorma $[f]$ je použita již od strany 20, ale zavedena až na straně 23, řádek 2.

14. s. 25, Lemma 35: Operátor $Id - \tau_h$ bych buď formálně zavedl nebo raději vůbec nepoužil a výraz bych rozepsal.

15. s. 25, ř. -3: 'nerovnost na pro funkce' - jedna předložka je navíc.

16. s. 29, Věta 41: Raději bych říkal 'stejně stejnoměrně spojitě' než 'stejně spojitě'.