

OPONENTSKÝ POSUDEK NA DIPLOMOVOU PRÁCI:

Zdeněk Jaroň

Vlastnosti Poulsenových simplexů

V předložené práci se autor zabývá Poulsenovými simplexem, což jsou simplex, v nichž extrémální body tvoří hustou množinu. Je známo, že existuje až na afinní izomorfismus jediný metrizable Poulsenův simplex. V nemetrizable případě ukázal W. Lusky, že mezi Poulsenovými simplexem jednoznačnost neplatí, a to ani pokud předepíšeme kardinalitu nejmenší husté množiny. Jádrem důkazu je přitom konstrukce Poulsenova simplexu kolem zadaného simplexu, která zachovává některé důležité vlastnosti.

Cílem práce bylo prezentovat výsledky W. Luskyho srozumitelnou formou. To se z větší části podařilo. Práce obsahuje poměrně málo chyb (zejména její druhá polovina), autor zjevně věnoval úsilí jejich nalezení. Domnívám se, že práce splňuje podmínky kladené na diplomovou práci.

Nyní bych uvedl několik kritických komentářů.

(1) Bylo by vhodné dokázat Důsledek 3.10. Platí jednoznačnost tohoto vyjádření? Může prvek $(0, \varepsilon_\gamma)$ splývat s něčím z $\hat{\mathcal{S}}(X)$? A proč je to extrémální bod množiny $\mathcal{S}(Y)$?

(2) Bylo ve Větě 1.4 nutné předpokládat simplicialitu? Ještě co se týče posledního odstavce důkazu této věty, nestačí zde použít standardní argument, že pokud je bijekce mezi kompakty spojitá na jednu stranu, pak je spojitá i na druhou?

(3) V Tvzení 2.16 by nemělo být, že K je kompaktní konvexní, ale jen kompaktní. Pak se totiž používá pro $K = \beta\mathbb{N}$.

(4) V práci je několik překlepů a nedostatků typu chybějící/přebývajících čárka/tečka. V jednom případě tato chyba může čtenáře zmást, a to chybějící čárka po slově „protínají“ v Lemmatu 2.8.

(5) Následuje soupis dalších nalezených nedostatků.

- V Definici 1.3 by mělo být uvedeno, že se v $A^c(S)$ berou jen spojitě funkce.
- V Definici 2.6 má být $p_{ij} : X_j \rightarrow X_i$ místo $p_{ij} : X_j \rightarrow X_j$.
- V předpředposledním řádku důkazu Lemmatu 2.8 by patrně mělo být $\|z_n - x_j\|$ místo $\|z_{n+1} - x_j\|$.
- Ve 4. řádku důkazu Lemmatu 2.10 má být a_1, a_2 místo x_1, x_2 .
- Je nutné použít Hahn-Banachovu větu v 6. řádku důkazu Lemmatu 2.11?
- V 11. řádku důkazu Lemmatu 2.11 má být $y^* \in V$ místo $y^* \in X^*$.

- Množina Γ v Lemmatu 2.12 má být nekonečná.
- Kompakt K v Tvzení 2.15 má být nekonečný.
- V Definici 3.7, mluvíme-li o pravděpodobnostních mírách na Γ , uvažujeme přitom na Γ diskrétní topologii?
- V 13. řádku důkazu Lemmatu 3.12 by bylo vhodnější $r > 0$ místo $r \neq 0$.
- Proč platí $|Jy(\varphi) - Jy_n(\varphi)| \leq \frac{1}{n}$ v předposledním řádku důkazu Lemmatu 3.12? Nebylo by vhodné napsat konkrétní odhad pro $\|y_n - y_m\|$?
- Neměla by se v 11. řádku důkazu Lemmatu 3.13 uvažovat místo prvku $\hat{x}_i + f_i - \hat{x}$ jeho restrikce na Ω ?
- Proč lze v důkazu Lemmatu 3.15(i) oddělit φ_0 od S tímto způsobem? Hraje v tom roli jednotka (e, \hat{e}) ?
- V 2. řádku důkazu Lemmatu 3.16 by se měly uvažovat jen konečné sumy. Pokud je totiž Γ spočetná, pak je \tilde{M} nespočetná, přestože by měla mít stejnou kardinalitu.
- Na str. 18 v 11. řádku zdola má být dvakrát $dc(A^c(F))$ místo $dc(F)$, v 4. řádku zdola pak má být $\pi_j(x)$ a $\pi_j(y)$ místo $\pi(x_j)$ a $\pi(y_j)$.
- Na str. 19 v 3. řádku by mělo být uvedeno, že $j \geq 2$, neboť $y^{(0)}$ nebylo definováno.
- V důkazu Lemmatu 4.3(i) by patrně bylo vhodnější mluvit o funkcích s konečně mnoha skoky namísto po částech spojitých funkcích.
- V 14. řádku na str. 21 by se měly uvažovat jen ty množiny z \mathcal{R} , které obsahují f .

V Praze, 30. 8. 2012,

Ondřej Kurka