

**Oponentský posudek
na doktorskou dizertační práci**

**Generalized subdifferentials and
Darboux property of Fréchet derivatives**

Dušana Pokorného.

Práce se skládá ze dvou článků, první je publikován a druhý je přijatý k publikaci. Druhý článek má spoluautora O. Kurku.

První část řeší otázku formulovanou v [ADI], jestli aproximativní a Clarkeův subdiferenciál musí genericky splývat. Autor zkonstruoval příklad Lipschitzovské funkce na \mathbb{R}^n , kde se tyto dva subdiferenciály liší v každém bodě.

Druhá část je článek se spoluautorem O. Kurkou. Zabývá se zkoumáním množin M v \mathbb{R}^n se souvislým vnitřkem a bez izolovaných bodů, že obraz $g(M)$ při Fréchetovské derivaci g funkce f je souvislá množina v prostoru funkcionalů. Postačující podmínka pro tuto vlastnost je dokázána v [HWZ] dokonce pro množiny v Banachově prostoru. Zde autoři dokázali v případě množiny v euklidovském prostoru, že tato postačující podmínka je i nutná.

Práce ukazuje, že si předkladatel osvojil značné množství poznatků z reálné analýzy do potřebné hloubky, která mu umožnila dokázat nová a netriviální tvrzení. Obě části navazují na publikované články jiných autorů, z čehož je patrné, že výsledky budou zajímat širší okruh čtenářů. Drobné nedostatky jsou uvedeny na konci posudku. Žádný však není takového charakteru, aby měl vážnější vliv na kvalitu práce.

Předložená dizertační práce splňuje všechny požadavky kladené na doktorskou dizertační práci, prokazuje předpoklady autora k samostatné vědecké práci a proto navrhuji, aby předkladateli byl udělen akademický titul PhD.

[ADI] A.D. Ioffe, *Approximate subdifferentials and applications. I. The finite dimensional case*, Trans. Amer. Math. Soc. **281** (1984), 398 – 416.

[HWZ] P. Holický, C.E. Weil, L. Zajíček, *A note on the Darboux property of Fréchet derivatives*, Real Anal. Exchange **32**(2007), 489–494.

Poznámky.

5₅ Bylo by lepší zde uvést, že směrový vektor v je jednotkový. Stejně tak i v tvrzení (A), Proposition 5;

11₁₄ J_n není definováno a od tohoto místa se používá (má být asi \tilde{J}_n);

12⁵ místo $T^* \in T_\omega$ má být $T^* \in \mathcal{T}_\omega$;

17₁₄ slovo *piramide* není anglické. Mělo by být *pyramidal*;

22 bylo by dobré už na tomto místě říci, že posloupnosti p_i , r_i a s_i existují a budou zkonstruovány.

V Praze dne 12. 5. 2009