

# Posudek oponenta na diplomovou práci

**Název diplomové práce:** Kvantifikace vícerozměrných rizik  
**Autor:** Bc. Hynek Hilbert  
**Vedoucí:** Doc. RNDr. Daniel Hlubinka, Ph.D.

## Shrnutí

Řešitel se ve své diplomové práci věnuje novému přístupu k vícerozměrné teorii extrémních hodnot, který je navržen v knize Balkema and Embrechts (2007). Zpracovává tak poměrně složitou teoretickou látku.

První tři kapitoly práce shrnují základní pojmy a přístupy k modelování jednorozměrných a vícerozměrných souřadnicových extrémů. Hlavní část práce pak tvoří kapitoly 4 až 6, které se zabývají novým přístupem k vícerozměrnému riziku. Toto nové pojetí je relativně novou alternativou k souřadnicovým extrémům. Za extrémní jsou zde považována pozorování, která leží ve vzdálených poloprostorech nebo přesahují přes eliptické prahy. Je zkoumáno limitní rozdělení takto definovaných extrémů.

Diplomová práce čerpá zejména z knihy Balkema and Embrechts (2007), nicméně tuto knihu práce ani v nejmenším nekopíruje a autor látku představuje vlastními slovy. Kromě toho podává i vysvětlující komentáře, ilustrativní příklady a obrázky.

Celá práce je psána v poměrně dosti teoretické rovině. Čtenář se z ní bohužel nedozví, jakým způsobem lze popsané teoretické výsledky prakticky použít. V závěru práce mi také trochu schází nějaký závěr či shrnutí, kde by autor vlastními slovy porovnal nově popsané přístupy pro analýzu extrémů se standardními a prodiskutoval výhody a nevýhody jednotlivých metod.

Celkový dojem z práce trochu kazí formální nedostatky. Po grafické stránce je práce spíše na dobré úrovni. Text je psán čitelně a srozumitelně, gramatických chyb je pouze malé množství. Do práce jsou zahrnuty barevné obrázky, které vhodně doplňují text a jsou na dobré grafické úrovni.

Zpracovaná látka je aktuální a zajímavá. Téma práce, které je poměrně náročné po matematické stránce, je zpracováno kvalitním způsobem, a proto předloženou práci doporučuji uznat jako diplomovou.

## Drobné připomínky

- Z formálních nedostatků bych ráda autora upozornila na nevhodný způsob citací použitých zdrojů.
- Která proměnná jde k  $z_\infty$  v Definici 1.8?
- V celé práci se poměrně často pracuje s pojmem „výběrový mrak“, aniž by byl někde tento termín definován či vysvětlen.
- Jak je definována kopula? Skutečně podle definice 3.4.?

## Doplňující otázky

1. V práci jsou uvedeny výsledky pro přesahy přes lineární a eliptické hranice. Jsou známy výsledky i pro jiné množiny?

2. Je možné nějak stručně popsat, jak lze teoretické výsledky popsané v práci použít v praxi (pro analýzu konkrétních dat)?
3. Mohl byste stručně porovnat popsaný přístup k analýze extrémů se standardním přístupem k souřadnicovým maximům (výhody, nevýhody, ...)?

RNDr. Šárka Hudecová, Ph.D.  
KPMS MFF UK  
V Praze dne 6. září 2013