

## Abstrakt

V tejto práci riešime nasledovný problém: Máme dve stacionárne časové rady, ktorých marginálne distribúcie majú ťažké chvosty. My chceme zistiť, či majú kauzálny vzťah, teda či zmena v jednej z nich spôsobí zmenu v druhej. Otázka, či náhodné premenné majú kauzálny súvis alebo sú iba korelované, je dôležitá v mnohých oblastiach vedy. Bežné metódy na detekciu kauzalít nefungujú dobre, ak sa vzájomné vzťahy prejavujú výhradne pri extrémnych hodnotách. V tejto práci navrhujeme nový spôsob, ako v takomto netradičnom prípade rozlišovať medzi koreláciou a kauzalitou. Definujeme si tzv. kauzálny chvostový koeficient pre časové rady, ktorý za istých predpokladov detekuje asymetrické kauzálne vzťahy medzi dvoma časovými radami. Toto tvrdenie rigorózne dokážeme a navrhujeme spôsob akým kauzálny chvostový koeficient štatisticky odhadneme iba z konečného množstva dát. Výhodou je, že táto metóda funguje aj pri nelineárnych vzťahoch medzi časovými radami a aj za prítomnosti spoločnej príčiny. Navyše, spomenieme spôsob akým táto metóda môže pomôcť pri zisťovaní časového posunu medzi dvoma časovými radami. Na simuláciách ukážeme, ako táto metóda funguje v praxi. Na koniec ukážeme, ako naša metóda funguje na reálnych dátach, kde rozoberieme príčiny vzniku elektromagnetických búrok.