Posudek na bakalářskou práci Jána Rušina

Pan Ján Rušin se ve své bakalářské práci zabývá vybranými paradoxy z teorie pravděpodobnosti. Konkrétně se jedná o Monty Hallův paradox, Bertrandův paradox a Petrohradský (též Sanktpetěrburský) paradox. Každému paradoxu je v uvedeném pořadí vyhrazena jedna kapitola. V úvodu dané kapitoly je zmíněno zadání paradoxu, posléze vysvětlena jeho podstata a jsou uvedeny přístupy k jeho řešení. Práce je doplněna úvodem a závěrem, které didakticky shrnují obsah práce. Příloha obsahuje zdrojové kódy pro numerické výpočty.

Obecná úprava práce

Práce je po formální stránce úpravy téměř bez chyb. Jde pouze o kosmetické úpravy textu, jako např. dát do kurzívy jméno Daniel Bernoulli (sekce 3.1, řádek 1, str. 14), když už je kurzívou naznačeno jméno J. L. F. Bertrand na začátku sekce 2.1. Nebo v podsekci 3.3.1, 4. řádek, mít "10 000 000 Kč"na jednom řádku (popř. použít pro stručnost třeba 10^7 Kč). Příště bych volil i odlišný font pro zápis vět. Většinou se používá kurzíva.

Matematická úprava práce

V sekci 2.3.4 má být místo "$\measuredangle SCH = 90^o$"napsáno "$\measuredangle SHC = 90^o$". V poznámce 3.3. by se hodilo naznačit neostrou nerovnost v právě jednom argumentu ze dvou pravděpodobností. Vzhledem k definici 3.2. bych tak učinil v argumentu pravděpodobnosti na pravé straně od symbolu "$\Leftrightarrow$". Postrádám odkaz na pojmy v podsekci 3.3.2, tj. hlavně na definici užitkové funkce a definici absolutní averze k riziku.

V důkazu věty 3.4. na str. 20 je zhruba uprostřed následující věta: "Pokiaľ jav $C_{(n)}$ nenastane, potom určite nastane jav $B_{(n)}$, pretože v každej hre výhra hráča nepresiahne hodnotu $n \log_2 n$". Tato věta se týká nejen hodnoty U_k vystupující v jevu $B_{(n)}$, ale i hodnoty $\varepsilon > 0$, o které musím předpokládat, že je "dostatečně malá". To nikde v důkazu větu nevidím explicitně zapsáno. Jev $B_{(n)}$ totiž může i nemusí nastat právě v závislosti na ε. Pokud je pro pevné $n \in \mathbb{N}$ i $n \log_2 n \in \mathbb{N}$, může platit $U_i = 2$ pro každé $i = 1, 2, \ldots, n$ (minimální zaručená výhra v každé hře), ale též $U_i = n \log_2 n$ pro každé $i = 1, 2, \ldots, n$ (maximální přípustná výhra v každé hře). Dosadím-li zvlášť tyto scénáře do $B_{(n)}$, mohu najít $\varepsilon > 0$ takové, že v prvním scénáři má jev nulovou pravděpodobnost, tj. nenastane, a v druhém naopak nenulovou, tj. nastane.

Shrnutí

Práce je napsána čtivě a srozumitelně. Jde o rešeršní práci, která drží matematický standard odpovídající úrovni bakalářského studia matematiky na MFF UK v Praze.

Práci navrhuji uznat jako bakalářskou a připouštím ji k obhajobě.

V Praze dne .... Jiří Haman