

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Diskrétní systémy s náhodným vstupem

Autor: Martin Agh

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Předložená práce se zabývá náhodnou procházkou s diskrétním, resp. spojitým rozdělením kroků. Hlavní pozornost je věnována principu reflexe a jeho použití k odvození rozdělení maxima náhodné procházky. Autor ve své práci využívá metody, které se naučil během bakalářského studia, i nové, které patří do náplně navazujícího studia.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma hodnotím jako přiměřené, svým obsahem i náročností vhodné pro obor Obecná matematika. Zcela formálně vzato, zadání práce bylo naplněno. Přesto je ze zadání v SIS zjevné, že vedoucí si práci představoval jinak. Věřím, že u obhajoby práce se tato otázka vyjasní.

Vlastní příspěvek. Vlastní přínos autora spočívá v podrobném vysvětlení popisovaných výsledků, zejména v případě exponenciální náhodné procházky.

Matematická úroveň. Práce obsahuje rigorózně formulovaný matematický text. Matematická úroveň práce je vysoká, s výjimkou několika nepřesností, které komentuji níže.

Práce se zdroji. Použité zdroje jsou řádně citovány. Autor dokázal čerpat z poměrně velkého množství zdrojů, přesto text práce působí uceleně.

Formální úprava. Formální úroveň práce je vysoká, jazyková úroveň také.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

Až na malé množství drobných či tiskových chyb (nekonistence použitých fontů, zavádění nového označení pro objekty, které už označení mají) jsem narazil hlavně na místa, která by měla být podrobněji vysvětlena – celý výklad udržuje jistou hladinu detailnosti a v zajímavém místě je najednou velký myšlenkový skok, jako by daná úvaha byla zřejmá, přestože není. Z dalších poznámek:

- Tvzení 5 by mělo začínat definicí procesu S a pak teprve pokračovat zavedením času τ a procesu R , které jsou z něj odvozeny.
- Příklad na straně 16 je dobře zvolený a zpracovaný.

Dotazy, které mohou zaznít u obhajoby:

1. Strana 10, dole: proč je S_τ náhodnou veličinou?
2. Strana 12, uprostřed: aby rozdělení (F, T, G) a $(F, T, -G)$ bylo stejné, potřebujeme i nezávislost G a F ?
3. Strana 14, důkaz tvrzení 6: celkem čtyřikrát se zde objevuje výraz $s.j.$, ale ani jednou to není ve smyslu s *pravděpodobností 1*. Prosím vyjasněte tato místa, jak má správně argumentace postupovat.

4. Strana 23, delší výpočet pod vzorcem (3.7): prosím podrobněji vysvětlíte předposlední rovnost, kdy se posouvá sčítací index (původně od $j + 1$ do N , nově od 1 do $N - j$). V podmínce je $\tau_b = j$, což ovlivňuje chování veličin X_i s nízkými indexy.

ZÁVĚR

Práci považuji za kvalitní a doporučuji ji přijmout k obhajobě na oboru Obecná matematika.

V Nehvizdech, dne 15. 8. 2024

RNDr. Jiří Dvořák, Ph.D.