

Warszawa, 14 czerwca 2023 r.

dr hab. Anna Dembińska
Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych
Politechnika Warszawska

RECENZJA

poprawionej wersji rozprawy doktorskiej magister Krystyny Maciąg

*Charakteryzacje rozkładów prawdopodobieństwa
przez regresje niekolejnych uogólnionych statystyk porządkowych
oraz dyskretnych wartości rekordowych*

W mojej recenzji pierwszej wersji rozprawy omówiłam dokładnie jej tematykę oraz prezentowane w niej wyniki. Zaznaczyłam, że wyniki te ładnie wpisują się w nurt badań dotyczących zagadnień charakteryzacyjnych wykorzystujących własności statystyk porządkowych, rekordowych i uogólnionych statystyk porządkowych. Podkreśliłam też, że uzyskanie tych wyników wymagało od Autorki dobrej znajomości licznych narzędzi matematycznych, teorii uogólnionych statystyk porządkowych i dyskretnych rekordów a także twórczego myślenia. Jednocześnie wypunktowałam parę poważniejszych usterek i niecisłości. Ostatecznie fakt, że główne twierdzenia pierwszej wersji pracy były albo nieprawdziwe w takiej wersji w jakiej je tam podano (twierdzenie 4.1 i 4.2) albo zawierały luki w dowodach (twierdzenia 2.1, 2.2, 3.1 i 3.2), skłonił mnie do tego by zasugerować skierowanie rozprawy do poprawy.

Nowa wersja rozprawy została przygotowana z bardzo dużą starannością. Błędy zostały poprawione a niecisłości i usterki – usunięte. Co więcej, oczekiwałam, że błędne wersje starych twierdzeń 4.1 i 4.2 Autorka skoryguje po prostu zamieniając *wtedy i tylko wtedy* na *wynikanie tylko w jedną stronę*. Pomimo, że takie rozwiązanie byłoby w pełni wystarczające, Autorka włożyła wysiłek by *wtedy i tylko wtedy* zachować, co wymagało wypracowania nowych, nieoczywistych warunków. Uważam, że takie podejście bardzo dobrze o Doktorantce świadczy, dowodząc jej dociekliwości naukowej.

Do nowej wersji rozprawy mam jedynie parę drobnych uwag, które poniżej podaję.

1. Funkcja podcałkowa w (2.16) jest dodatnia (co wynika z (2.10) oraz z tego, że ξ jest rosnąca) i ciągła (co wynika z tego, że ξ jest różniczkowalna w sposób ciągły). Po co zatem rozumowanie podane w liniach 12 - 16 na stronie 30? Zresztą rozumowanie to pokazuje, że funkcja pocalkowa w (2.17), a nie w (2.16), jest dodatnia i ciągła.
2. Dowód implikacji (2.21), podany w piętnastu liniach poniżej tej implikacji, jest zbędny. Wystarczy zauważyć, że z założeń lematu 2.1 wynika, że ξ jest zadane przez (2.15) a τ przez (2.18). Stąd lemat 1.3 (v) gwarantuje, że jeśli $h(\beta) < \infty$, to $\xi(\beta) = h(\beta)$ i $\tau(\beta) = h(\beta)$.

3. Str. 36, ostatnia linia: rozumiem, że tu zakładamy, że $\beta = \infty$.
4. Str. 40, pierwsze zdanie rozdziału 2.2.3: domyślam się, że Autorka ma tu na myśli jedynie funkcje nieograniczone z góry a nie wszystkie funkcje nieograniczone – funkcje nieograniczone z dołu zostały objęte rozważaniami w poprzednim podrozdziale.
5. Str. 66, uzasadnienie prawdziwości twierdzenia 3.1: jeśli chcemy tu skorzystać z twierdzenia 3.1, to powinniśmy uzasadnić, że są spełnione warunki (ii) - (iv) ze str. 59.
6. Str. 79, linia 5: Powinno być
skoro funkcja ξ , określona wzorem (4.33)
zamiast
skoro funkcja φ , określona wzorem (4.32)
7. Str. 96, wzór (4.62): Powinno być $j \geq r - 1$ zamiast $j \geq r$.

Powyższe uwagi nie mają istotnego wpływu na moją pozytywną ocenę aktualnej wersji rozprawy. Błędy, które skłoniły mnie do skierowania pierwszej wersji do poprawy, zostały usunięte i w efekcie praca zawiera parę nowych, ogólnych i ładnych twierdzeń charakteryzujących, które pozwoliły na uzyskanie nowych wyników jak i na podanie innych dowodów wyników już wcześniej znanych w literaturze.

Reasumując, **uważam, że rozprawa, w jej obecnym kształcie, spełnia ustawowe i zwyczajowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim i wnoszę o dopuszczenie Pani magister Krystyny Maciąg do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Anne Dembińska