

Pewne twierdzenia o punktach stałych w przestrzeniach metrycznych probabilistycznie i ich zastosowania

Przestrzenie metryczne probabilistycznie zostały wprowadzone przez Mengerą w 1942 roku. Pomysł Mengera [7] polegał na zastąpieniu deterministycznej metryki Frecheta $d(p, q)$, którą można interpretować jako odległość p od punktu q przestrzeni metrycznej, odpowiednią dystrybuantą $F(p, q; x)$, którą można interpretować jako prawdopodobieństwo zdarzenia, że odległość punktu p od punktu q jest mniejsza niż x . Więcej informacji dotyczących przestrzeni metrycznych probabilistycznie można znaleźć w pracach [5], [7] i [10]. Pojęcie kontrakcji i jej punktu stałego w przestrzeniach metrycznych probabilistycznie zainicjowali Sehgal i Bharucha-Reid [9]. Z uwagi na bogatą różnorodność zastosowań twierdzeń o deterministycznych punktach stałych, wielu autorów zajmuje się punktami stałymi kontrakcji określonych w przestrzeniach metrycznych probabilistycznie. Oto niektórzy z nich: Bylka [1], Chang [2] oraz Hicks [4]. W prezentowanej pracy wpierv autor uogólnia twierdzenie Dedeica oraz Sarpa [3], o punktach stałych w przestrzeniach metrycznych, a później rozważa probabilistyczne ujęcie deterministycznych twierdzeń Nadlera [8] oraz Kirka Srinivasana i Veeramani [6] o punktach stałych odpowiednich ciągów kontrakcji oraz kontrakcji w przestrzeniach metrycznych.

Literatura

- [1] C. Bylka, *Fixed point theorems of Matkowski on probabilistic metric spaces*, Demonstr. Math. 29 (1996), 159–164.
- [2] S. S. Chang, *On some fixed point theorems in probabilistic metric space and applications*, Wahrscheinlichkeitstheorie Verw. Gebiete 63 (1983), 463–473.
- [3] R. Dedeic, N. Sarpa, *A common fixed point theorem for three mappings on Menger spaces*, Math. Japonica 34 (1989), 919–923.
- [4] T. L. Hicks, *Fixed point theory in probabilistic metric spaces*, Review of Research Faculty of Science, Univ. of Novi Sad 19 (1983), 63–72.
- [5] V. T. Istratescu, *Probabilistic metric space. An introduction*, Ed. Technica, Bucharest 1974.
- [6] W. A. Kirk, P. S. Srinivasan, P. Veeramani, *Fixed points for mappings satisfying cyclical contractive conditions*, Fixed Point Theory, 14 (2003), 79–89.
- [7] K. Menger, *Statistical metrics*, Proc. Nat. Acad. Sci. USA 28 (1942), 535–537.
- [8] S. B. Nadler, Jr., *Sequences of contractions and fixed points*, Pacific J. Math. 27 (1968), 579–585.
- [9] V. M. Sehgal, A. T. Bharucha-Reid, *Fixed points of contraction mappings on probabilistic metric spaces*, Math. System Theory 6 (1972), 97–102.
- [10] B. Schweizer, A. Sklar, *Statistical Metric Spaces*, Pacific J. Math. 10 (1960), 313–334.