

On Reliability Approach for Testing of Many Distributions for Pair of Markov Chains

Evgueni Haroutunian and Naira Grigoryan

Institute for Informatics and Automation Problems of NAS of RA
e-mail: evhar@ipia.sci.am

Abstract

The problem of three hypotheses logarithmically asymptotically optimal testing for a pair of simple homogeneous stationary Markov chains is examined. It is supposed that M probability distributions are known and each of Markov chains independently of other follows to one of them. The matrix of all error probability exponents (reliabilities) is studied.

References

- [1] R. F. Ahlswede and E. A. Haroutunian, “On logarithmically asymptotically optimal testing of hypotheses and identification”, *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 4123, “General Theory of Information Transfer and Combinatorics”, Springer, pp. 462 – 478, 2006.
- [2] E. A. Haroutunian, “Logarithmically asymptotically optimal testing of multiple statistical hypotheses”, *Problems of Control and Information Theory*, vol. 19(5-6), pp. 413-421, 1990.
- [3] S. Natarajan, “Large deviations, hypotheses testing, and source coding for finite Markov chains”, *IEEE Trans. Inform. Theory*, vol 31, no. 3, pp. 360-365, 1985.
- [4] E. A. Haroutunian, “On asymptotically optimal testing of hypotheses concerning Markov chain”, *Izvestiya Akademii Nauk Armenii, Matematika*, (in Russian), vol. 23, no. 1, pp. 76-80, 1988.
- [5] E. A. Haroutunian, “On asymptotically optimal criteria for Markov chains”, (in Russian), *First World Congress of Bernoulli Society*, section 2, vol. 2, no. 3, pp. 153-156, 1989.
- [6] M. Gutman, “Asymptotically optimal classification for multiple tests with empirically observed statistics”, *IEEE Trans. Inform. Theory*, vol 35, no 2, March, 401-408, 1989.
- [7] E. A. Haroutunian, “Asymptotically optimal testing of many statistical hypotheses concerning Markov chain”, (in Russian), *5-th Intern. Vilnius Conference on Probability Theory and Mathem. Statistics*, vol. 1 (A-L), pp. 202-203, 1989.

- [8] E. A. Haroutunian, M. E. Haroutunian and A. N. Harutyunyan, “Reliability criteria in information theory and in statistical hypotheses testing”, 160 p, Accepted for publication in *Foundation and Trends in Communications and Information Theory*.
- [9] E. A. Haroutunian and P. M. Hakobyan, “On logarithmically asymptotically optimal hypotheses testing of three distributions for pair of objects”, *Mathematical Problems of Computer Science*, vol. 24, pp. 76 – 81, 2005.
- [10] A. Ulubabyan “On logarithmically asymptotically optimal hypotheses testing of two distributions for pair of independent objects of markov chain”, *Thesis of bachelor, State Engineering University of Armenia* 2005.
- [11] I. Csiszár and J. Körner, “Information theory, coding theorems for discrete memoryless systems”, *Academic Press, New York*, 1981.

**Երկու մարկովյան շղթաների նկատմամբ
բազմակի վարկածների ստուգման հուսալիության սկզբունքի մասին**

Ե. Ա. Հարությունյան և Ն. Ա. Գրիգորյան

Ամփոփում

Ուսումնասիրվել է երկու անկախ ստացիոնար մարկովյան շղթաներից կազմված մոդելի համար բազմակի վարկածների ստուգման խնդիրը: $M(\geq 2)$ հավանականությունների բաշխումները հայտնի են: Անկախ օբյեկտներից յուրաքանչյուրը բաշխված է ըստ դրանցից մեկի: Ուսումնասիրված է սխալների հավանականությունների ցուցիչների (հուսալիությունների) գույգերի մատրիցը: