

## On LAO Testing of Multiple Hypotheses for Pair of Objects

Evgueni A. Haroutunian and Parandzem M. Hakobyan

Institute for Informatics and Automation Problems of NAS of RA  
e-mail evhar@ipia.sci.am, par\_h@ipia.sci.am

### Abstract

Many hypotheses testing for a model consisting of two independent by functioning objects is considered. It is known that  $M(\geq 2)$  probability distributions are given and objects independently of other follows to one of them. The matrix of asymptotic interdependencies (reliability–reliability functions) of all possible pairs of the error probability exponents (reliabilities) in optimal testing for this model is studied.

This problem was introduced (and solved for the case with two given probability distributions) by Ahlswede and Haroutunian. The situation with three hypotheses was examined by Haroutunian and Hakobyan.

### References

- [1] R. F. Ahlswede and E. A. Haroutunian, "Testing of hypotheses and identification", *Electronic Notes on Discrete Mathematics*, vol. 21, pp. 185–189, 2005.
- [2] R. F. Ahlswede and E. A. Haroutunian, "On Statistical Hypotheses Optimal Testing and Identification". *Mathematical Problems of Computer Science* 24, pp. 16–33, 2005.
- [3] E. A. Haroutunian, "Reliability in Multiple Hypotheses Testing and Identification Problems". Proceedings of the NATO ASI, Yerevan, 2003. NATO Science Series III: Computer and Systems Sciences – vol. 198, pp. 189–201. IOS Press, 2005.
- [4] R. E. Bechhofer, J. Kiefer, and M. Sobel, Sequential identification and ranking procedures. The University of Chicago Press, Chicago, 1968.
- [5] R. F. Ahlswede and I. Wegener, Search problems. Wiley, New York, 1987.
- [6] 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.
- [7] E. A. Haroutunian and P. M. Hakobyan, "On logarithmically asymptotically optimal hypothesis testing of three distributions for pair of independence objects", *Mathematical Problems of Computer Science* vol. 24, pp. 76–81, 2005.

- [8] I. Csiszár and J. Körner, *Information Theory: Coding Theorems for Discrete Memoryless Systems*, Academic Press, New York, 1981.
- [9] E. A. Haroutunian, "Asymptotically optimal testing of many statistical hypotheses concerning Markov chain", *5th Intern. Vilnius Conference on Probability Theory and Mathem. Statistics*, vol. 1, (A-L), pp. 202–203, 1989.
- [10] E. Tuncel, "On error exponents in hypothesis testing". *IEEE Trans. on IT*, vol. 51, no. 8, pp. 2945–2950, 2005.
- [11] L. Birgé, "Vitesses maximaux de décroissance des erreurs et tests optimaux associés". *Z. Wahrsch. verw. Gebiete*, vol. 55, pp. 261–273, 1981.

**Երկու օբյեկտների զույգի նկատմամբ բազմակի վարկածների  
ԼԱՕ ստուգման մասին**

Ե. Ա. Հարությունյան և Փ. Մ. Հակոբյան

**Ամփոփում**

Լուծված է երկու անկախ օբյեկտներից կազմված մոդելի համար բազմակի վարկածների ստուգման խնդիրը:  $M(\geq 2)$  հավանականային բաշխումները հայտնի են, և օբյեկտներից յուրաքանչյուրը անկախորեն ընդունում է դրանցից մեկը: Այս մոդելի համար ուսումնասիրվել է բոլոր հնարավոր զույգերի սխալների հավանականությունների ցուցիչների (հուսալիությունների) փոխկախվածությունը: Այս խնդիրը առաջադրել են (և լուծել երկու հավանականային բաշխումների դեպքի համար) Հարությունյանը և Ալավերդեն: