

On Two-stage Logarithmically Asymptotically Optimal Testing of Multiple Hypotheses Concerning Distributions from the Pair of Families

Evgueni Haroutunian¹, Parandzem Hakobyan¹ and Farshin Hormozi nejad²

Institute for Informatics and Automation Problems of NAS of RA.¹
Islamic Azad University, Ahvaz Branch, Iran.²
evhar@ipia.sci.am, par_h@ipia.sci.am, hormozi-nejad@iauahvaz.ac.ir

Abstract

Two-stage testing of multiple hypotheses for a model with two given families of hypothetical probability distributions is considered. The matrix of reliabilities of logarithmically asymptotically optimal hypotheses testing by a pair of stages is studied and compared with the case of similar one-stage testing.

Keywords: Logarithmically asymptotically optimal (LAO) test, multiple hypotheses testing, multistage tests, reliabilities matrix, error probability exponent.

References

- [1] R. Ahlswede and E.A. Haroutunian. “On statistical hypotheses optimal testing and identification”, *Lecture Notes in Computer Science, vol. 4123, General Theory of Information Transfer and Combinatorics*, Springer, pp. 462-478, 2006.
- [2] T.M Cover and J.A. Tomas. *Elements of Information Theory*, Second edition, Wiley, NewYork, 2006.
- [3] I. Csiszár and J. Körner. *Information Theory: Coding Theorems for Discrete Memoryless Systems*, Academic press, NewYork, 1981.
- [4] I. Csiszár and G. Longo. “On the error exponent for source coding and for testing simple statistical hypotheses”, *Studia Sc. Math. Hungarica*, vol. 6, pp. 181–191, 1971.
- [5] E.A. Haroutunian. “Logarithmically asymptotically optimal testing of multiple statistical hypotheses”, *Problems of Control and Information Theory*, vol 19, no. 5-6, pp. 413-421, 1990.
- [6] E.A. Haroutunian. “Reliability in multiple hypotheses testing and identification ”, *Proceedings of the NATO-ASI Conference, vol. 198 of NATO Science Series III: Computer and Systems Sciences*, Yerevan, Armenia, pp. 189-201, IOS Press, 2008.
- [7] E.A. Haroutunian, M.E. Haroutunian and A.N. Haroutunian. Reliability criteria in information theory and in statistical hypothesis testing, *Foundations and Trends in Communications and Information Theory*, vol. 4, no. 2-3, 2008.

- [8] E.A. Haroutunian and P.M. Hakobyan, “Multiple hypotheses LAO testing for many independent objects”, *International Journal “Scholarly Research Exchange”*, pp. 1–6, 2009.
- [9] W. Hoeffding. “Asymptotically optimal tests for multinomial distributions”, *Annals of Mathematical Statistics*, vol. 36, pp. 369-401, 1965.
- [10] G. Tusnady. “On asymptotically optimal tests”, *Annals of Statistics*, vol. 5, no. 2, pp. 385-393, 1977.

Երկու ընտանիքներ կազմող բաշխումների վերաբերյալ բազմակի վարկածների երկփուլ լոգարիթմորեն ասիմպտոտորեն օպտիմալ տեստավորում

Ե. Հարությունյան, Փ. Հակոբյան և Ֆ. Հորմոզի նեժադ

Անփոփում

Դիտարկվել է բաշխումների երկու ընտանիքներից կազմված մոդելի վերաբերյալ բազմակի վիճակագրական վարկածների ստուգման գործընթացը: Հետազոտվել են երկու փուլերից յուրաքանչյուրի սխալների գույգերի ցուցիչների (հուսալիությունների) փոխկապվածությունների մատրիցները: Համեմատվել են երկփուլ տեստի և միափուլ տեստի հուսալիությունները և գործընթացների երկարությունները:

О двух-этапном логарифмически асимптотически оптимальном тестировании многих гипотез относительно распределений из двух семейств

Е. Арутюнян, П. Акопян и Ф. Хормози нежад

Аннотация

Рассмотрено тестирование модели состоящей из двух семейств возможных распределений вероятностей. Матрица надежностей логорифмически асимптотически оптимального тестирования в два этапа изучена и сравнена со случаем аналогичного одноэтапного тестирования.