

کاربرد نمودار کنترل در تحلیل پوششی داده‌ها با استفاده از نمونه‌گیری بوت‌استرپ

محمدجواد رمضانخانی^۱، حمید شهریاری، امیرحسین شکوهی

دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی صنایع؛ دانشگاه تهران؛ ramezankhani@ut.ac.ir

دانشیار، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی؛ hshahriari@kntu.ac.ir

دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی صنایع؛ دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی؛ shokouhi@dena.kntu.ac.ir

چکیده

تحلیل پوششی داده‌ها روشی برای برآورد کردن یک مرز بهینه، مقایسه‌ی عملکرد واحدهای تحت بررسی با این مرز و در نهایت برآورد کارایی واحدهای مورد مطالعه است. یکی از مشکلات روش تحلیل پوششی داده‌ها در برآورد کردن کارایی، ناتوانی در استنباط آماری نظیر تعیین فاصله اطمینان، انجام آزمون فرض به دلیل ماهیت ناپارامتری آن است. با استفاده از شبیه سازی بوت‌استرپ می‌توان شرایط را برای استنباط آماری در مدل‌های مختلف تحلیل پوششی داده‌ها فراهم کرد. موضوع اصلیسازگار کردن و اصلاح آریبی روش بوت‌استرپ در برآورد کردن کارایی واحدهای تحت بررسی می‌باشد. در این تحقیق شیوه‌ی مناسبی ارائه شده است که با استفاده از آن می‌توان فاصله اطمینان برای کارایی‌های برآورد شده بدست آورد و از نتایج بدست آمده برای بهبود کارایی واحدها استفاده کرد.

کلمات کلیدی

تحلیل پوششی داده‌ها، بوت‌استرپ، فاصله اطمینان بوت‌استرپ

Application of Control Charts in Data Envelopment Analysis Using Bootstrap Sampling

Mohammad J. Ramezankhani, Hamid Shahriari, Amir H. Shokouhi

Mohammad J. Ramezankhani, MSc student, Industrial Engineering Department, University of Tehran

Hamid Shahriari, Associate professor, Industrial Engineering Department, K. N. Toosi University of Technology

Amir H. Shokouhi, PhD student, Industrial Engineering Department, K. N. Toosi University of Technology

ABSTRACT

DEA is a methodology for estimating the optimum frontier, comparing the performances of the units under study with the frontier and estimating the efficiency of the units. One of the problems with DEA in efficiency estimation is its incapability to perform statistical inference such as constructing confidence intervals and hypothesis testing. Use of Bootstrap simulation can provide the conditions for statistical inference in different models of DEA. Consistency and correcting the bias of Bootstrap are the concepts that need to be considered when any model of DEA is implemented. In this research a procedure proposed to overcome these problems. The application of this method helps to estimate the confidence intervals for efficiencies and to use the results to improve the units' efficiencies and their performances.

KEYWORDS

Data Envelopment Analysis, Bootstrap, Bootstrap Confidence Interval

^۱ محمدجواد رمضانخانی، تهران، خیابان کارگر شمالی، بالاتر از بزرگراه جلال آل احمد، خیابان هفتم، پلاک ۵۵، واحد ۸۰۵
شماره تماس: 09126644062