

تخمین نقطه تغییر پله ای در نمودار کنترل g در حوزه بهداشت و درمان

امیر حسین امیری^۱، آزاده رفیعی طباطبایی^۲، فاطمه سوگندی^۳

عضو هیئت علمی گروه مهندسی صنایع، دانشگاه شاهد؛ تهران؛ ایران: amiri@shahed.ac.ir
دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه پیام نور تهران؛ ایران: a.tabatabaee@yahoo.com
دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه شاهد؛ f.sogandi@shahed.ac.ir

چکیده

یکی از اهداف اصلی کنترل فرآیند آماری کشف زمان دقیق وقوع تغییر در فرآیندها، تحت عنوان نقطه تغییر است. از سوی دیگر با توجه به رابطه مهندسی کیفیت و اپیدمیولوژی بیمارستانی، تخمین نقطه تغییر در فرآیندهای بهداشت و درمان از اهمیت بسزایی برخوردار است. از اینرو در این پژوهش، ضمن ارائه نمودار کنترل g برای مراقبتهای درمانی به تخمین نقطه تغییر پله ای با استفاده از برآورد حداکثر درست نمایی^۱ پرداخته شده است. به منظور ارزیابی عملکرد روش پیشنهادی از شبیه سازی مونت کارلو بر اساس معیارهای صحت و دقت استفاده شده است. همچنین تعداد اعضای مجموعه اطمینان و احتمال پوشش آنها برای مجموعه اطمینان تخمین زنده براساس لگاریتم تابع درست نمایی ارائه شده است. نتایج حاصل از شبیه سازی حاکی از آن است که تخمین زنده پیشنهادی تحت شیفت پله ای از عملکرد رضایت بخشی تحت انواع شیفت ها برخوردار است.

کلمات کلیدی

کنترل فرآیند آماری، نمودار کنترل g، تخمین نقطه تغییر پله ای، برآورد کننده حداکثر درست نمایی، حوزه بهداشت و درمان

Estimating Step Change Point in g Control Chart in Healthcare

Amirhossein Amiri, Azade Rafiei Tabatabaee, Fatemeh Sogandi

Industrial Engineering Department, Shahed University, Tehran, Iran

M.Sc. student, Industrial Engineering Department, Tehran Payame Noor University, Tehran, Iran

M.Sc. student, Industrial Engineering Department, Shahed University, Tehran, Iran

ABSTRACT

One of the main goals of Statistical Process Control (SPC) is estimating real time of the change known as change point in process. On the other hand, change point estimation is important in healthcare with considering relationship between quality engineering and hospital epidemiology. Therefore, in this paper, a g control chart is described and a step change point estimator using Maximum Likelihood Estimation (MLE) is proposed in healthcare. Mont Carlo simulation is used to evaluate performance of the proposed estimator based on accuracy and precision measures. In addition, cardinality and coverage probability of confidence set are presented for the proposed estimator based on the logarithm of the likelihood function. Results of simulation show that proposed change point estimator performs satisfactory under all types of shifts.

KEYWORDS

Statistical process control, g control chart, Step change point, Maximum Likelihood Estimation (MLE), Healthcare.

^۱ امیر حسین امیری،

ایران- تهران- بزرگراه خلیج فارس- روبروی حرم امام (ره)- دانشگاه شاهد
تلفن: +9821 51212065، نمابر: +982151212021.