پایش فاز Iپروفایل با مدل‌های آمیخته‌ی ناپارامتری بر اساس روش بوت‌استرپی

مرجان رجبی[۱]،محمدرضافریدروحانی[۲]

گروه آمار، واحد علوم و تحقیقات،دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران،(m.rajabi@qiau.ac.ir
[۲]گروه آمار، دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه شهیدبهشتی،تهران،ایران؛ (m_faridrohani@sbu.ac.ir[i]

چکیده

در بسیاری از کاربردهاکیفیت فرایند یا محصول توسط رابطه‌ای تابعی بین یک متغیر پاسخ با دو یا چند متغیر تبیینی (پروفایل یا نیمرخ) پایش می‌شود. دراین کاربردها، پایش پروفایل برای بررسی و کنترل پایداری فرایند بکار می‌رود. در فازI(مرحله اول) پایش، داده‌های فرایند که در قالب یک خم(پروفایل) بیان می‌شود راجمع‌آوری کرده و آن‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کنیم. اگر رابطه بین متغیر پاسخ ومتغیرهای پیشگو (رگرسیونی یا تبیینی) به حدی پیچیده باشد که نتوان آن‌را در قالب یک مدل پارامتری توصیف کرد، از روش‌های پایش پروفایل ناپارامتری استفاده می‌کنیم.در این تحقیق ما براساس روش هموارسازی هسته‌ای موضعی‌خطی در قالب مدل‌های ناپارامتری با اثرات آمیخته، شیوه‌ای جدید را برای شناسایی پروفایل‌های دورافتاده معرفی می‌کنیم و همچنین عملکرد این شیوه جدید را با استفاده از روش بوت‌استرپی(خودگردان) پارامتری در مقایسه با سایر روش‌های،در قالب یک مثال عددی بررسی خواهیم کرد.

کلمات کلیدی

مدل‌های ناپارامتری با اثرات آمیخته،برآوردبه روشهموارسازی هسته‌ای موضعیخطی، بوت‌استرپ پارامتری

Phase I Profile Monitoring with Nonparametric Mixed Effects ModelBased on Bootstrap Method

M. Rajabi, M. Faridrohani

ABSTRACT

In many applications, the quality of a process or product is monitored by a functional relationship between a response variable and one or more explanatory variables. In these applications, methods of profile monitoring are used to check the stability of this relationship over time. In stage I of profile monitoring, one collects historical data points that can be represented by curves (or profiles). When the relationship between the response and predictors is too complicated to be described parametrically, one may use methods of nonparametric profile monitoring. In this article, we propose a procedure that incorporates local linear kernel smoothing in the framework of nonparametric mixed effects models to detect outlying profiles. We also demonstrate the performance of new method by using parametric bootstrap to compare with other methods in the real data.

Keywords

Mixed Effects Models, Local Linear Kernel SmoothingMethod, Parametric Bootstrap.

۲ محمدرضا فریدروحانی عهده دار مکاتبات ؛ تهران ، اوین ، دانشگاه شهیدبهشتی ،۰۲۱-۲۹۹۰۳۰۱۰