



دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده علوم ریاضی

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد آمار (رشته)

عنوان پایان نامه

توسط

نام دانشجو نام خانوادگی دانشجو

استاد راهنما

نام استاد(ان) راهنما

اسفند ۱۳۹۳ (تاریخ)

تقدیم بہ

♦ ♦ ♦

♦ ♦ ♦

قدردانی

پاس و ستایش خدایی را که، هستی نام ازو یافت، فلک جنبش، زمین آرام ازو یافت.

نام دانشجو نام خانوادگی دانشجو
اسفند ۱۳۹۳ (تاریخ)

چکیده

داده‌هایی که زمان شروع یک فرایند تا وقوع رخدادی خاص را گزارش می‌کنند، داده‌های بقا نامیده می‌شوند...

واژه‌های کلیدی: مدل شکنندگی، مدل بقای فضایی، آزمون موران، خودهمبستگی فضایی، داده بقا فضایی.

فهرست مندرجات

ب	فهرست جداول
ج	لیست اشکال
۱	۱ تعاریف و مفاهیم مقدماتی
۱	۱.۱ مقدمه
۲	۲ مدل نیمه پارامتری بقای فضایی
۲	۱.۲ مقدمه
۳	۲.۲ مدل شکنندگی فضایی
۳	۱.۲.۲ زیر بخش اول
۴	کتابنامه
۶	آ متن برنامه‌ها

فهرست جداول

لیست اشکال

فصل ۱

تعاریف و مفاهیم مقدماتی

۱.۱ مقدمه

در بسیاری از مطالعات به‌ویژه مطالعات پزشکی، هدف بررسی زمان تا وقوع رخدادی خاص مانند مرگ یا از کار افتادن یک قطعه است. به‌همین علت این‌گونه داده‌ها، داده‌های بقا نامیده می‌شوند. به‌علت ویژگی‌های خاص این متغیر پاسخ، روش‌های تحلیل این‌گونه داده‌ها متفاوت از روش‌های آماری معمول است. مجموعه روش‌های تحلیل داده‌های بقا، تحلیل بقا^۱ نامیده می‌شود. اگر در تحلیل داده‌های بقا تمامی منابع موثر بر زمان بقا قابل مشاهده یا قابل اندازه‌گیری نباشد از مدل‌های شکنندگی^۲ (کلایتون و کازیک، ۱۹۸۵) برای مدل‌بندی داده‌های بقا استفاده می‌شود.

^۱Survival analysis

^۲Frailty models

فصل ۲

مدل نیمه پارامتری بقای فضایی

۱.۲ مقدمه

در این فصل مدلی مبتنی بر وجود همبستگی فضایی میان زمان‌های بقا مورد بررسی قرار می‌گیرد. به‌طور کلی عدم تشخیص و در نتیجه عدم لحاظ کردن اثر همبستگی فضایی داده‌ها می‌تواند به‌عنوان منابع خطر ناشناخته در نظر گرفته شود. بنابراین برای مدل‌بندی داده‌های بقای فضایی می‌توان از مدل‌های شکنندگی بهره برد. هرچند ممکن است همبستگی فضایی داده‌ها در گام اول به‌عنوان یک منبع ناشناخته خطر معرفی شود اما فضایی بودن این همبستگی خود حاوی اطلاعات مهمی است. بنابراین برای مدل‌بندی این داده‌ها می‌توان از مدل‌های دقیق‌تری نسبت به مدل شکنندگی استفاده کرد. لی و ریان (۲۰۰۲) این همبستگی فضایی را از طریق یک میدان تصادفی در مدل لحاظ کردند. هوانگ و همکاران (۲۰۰۷) آماره کاوشی^۱ فضایی را براساس مدل نمایی برای داده‌های بقا سانسور شده و سانسور نشده پیوسته ارائه کردند. دارموفال (۲۰۰۹) مدل‌بندی فرایندهای سیاسی وابسته فضایی را از طریق مدل‌های شکنندگی بیزی مطرح کرد. لی و لین (۲۰۰۶) مدل‌های انتقالی نرمال

¹Scan statistic

نیمه پارامتری برای داده‌های بقای همبسته فضایی را مطرح کردند. کوک و لی (۲۰۰۸) آزمون‌های جایگشتی برای شناسایی خوشه‌های فضایی با داده‌های سانسور شده را مورد مطالعه قرار دادند. کوک و همکاران (۲۰۱۳) شناسایی خوشه‌بندی فضایی برای برآمدهای طولی را بررسی کردند. هانسون و همکاران (۲۰۱۲) یک مدل بیز سلسله مراتبی را برای لحاظ کردن اثر همبستگی فضایی زمانی در داده‌های سرطان سینه در ایالت آیوا مورد مطالعه قرار دادند. جیانگ و همکاران (۲۰۱۴) روشی برای برازش مدل بقای همبسته فضایی به مجموعه داده‌های هم‌گروه گذشته‌نگر را ارائه کردند. در این فصل نحوه مدل‌بندی داده‌های بقای فضایی براساس یک میدان تصادفی گاوسی مورد بررسی قرار می‌گیرد. سپس شناسایی پذیری این مدل و نحوه برآورد پارامترها بیان شده است. در مرحله بعد مدل بقای فضایی براساس داده‌های بقای فضایی زمین‌آماري معرفی می‌شود.

۲.۲ مدل شکنندگی فضایی

در این بخش مدل بقای فضایی ناحیه‌ای (لی و ریان، ۲۰۰۲) معرفی می‌شود. فرض کنید در هر یک از M ناحیه جغرافیایی، زمان بقای n_i واحد ناحیه i ام ($i = 1, \dots, M$) مورد نظر باشد.

۱.۲.۲ زیر بخش اول

کتاب نامه

- [۱] سمنانی، ش.، عربعلی، ع.، کشتکار، ع.، بهنامپور، ن.، بشارت، س. و روشن دل، غ. (۱۳۸۸)، نیترات و نیتريت منابع آب آشاميدنی مناطق شهری استان گلستان و بروز سرطان های مری و معده، *مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان*، ۱۶، ۲۸۱-۲۹۱.
- [۲] محمدزاده، م. (۱۳۹۱)، *آمار فضایی و کاربردهای آن*، مرکز نشر آثار علمی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.
- [۳] نورافکن، ز.، یاورى، پ.، روشندل، غ.، خلیلی، د.، بهنامپور، ن. و زائری، ف. (۱۳۹۲)، برآورد میزان بقای مبتلایان به سرطان مری و برخی عوامل مرتبط با آن در استان گلستان در سال ۱۳۸۷، *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۹، ۱۱-۱۸.
- [4] Abramowitz, M. and Stegun, I. A. (1972), *Handbook of Mathematical Functions with Formulas, Graphs and Mathematical Tables*, Dover, New York.
- [5] Bender, R., Augustin, T. and Blettner, M. (2005), Generating Survival Times to Simulate Cox Proportional Hazards Models, *Statistics in Medicine*, **24**, 1713-1723.

Abstract

Some data that present the time ...

Key Words: Frailty model, Spatial survival model, Moran's test, Spatial autocorrelation, Spatial survival data.

پیوست ۱

متن برنامه‌ها

در این بخش برخی از کد برنامه‌های تهیه شده برای شبیه‌سازی‌های فصل ۳ ارائه شده است.
متن برنامه اول - برنامه تولید داده‌های بقای فضایی

```
library(survival); library(rgl)
```

```
Data<-function(H,n,Beta1,Beta2,Beta3,S2,a,shape,scale,censor){  
q<-c(1-(censor/100))  
...  
}
```

Abstract

Some data that present the time ...

Key Words: Frailty model, Spatial survival model, Moran's test, Spatial autocorrelation, Spatial survival data.