

عنوان مقاله:

برآورد پارامتر هرست وابسته به زمان در بزرگی زمین لرزه های کالیفرنیا

محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی زلزله، دوره 6، شماره 3 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

یاسمن ملکی یورتچی - گروه آمار دانشگاه الزهراء، تهران، ایران

مصطفی علامه زاده - پژوهشگر زلزله شناسی، پژوهشگاه زلزله شناسی و مهندسی زلزله، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از مهم ترین ویژگی ها در سری های زمانی زمین لرزه، تعیین میزان همبستگی هایی است که بین زمین لرزه ها در یک منطقه خاص وجود دارد. این مقاله به برآورد همبستگی ها در سری های زمانی مستخرج از داده های زمین لرزه کالیفرنیا، که طی سال های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۶ رخ داده اند، می پردازد. داده ها از جمع آوری شده اند. میزان همبستگی ها یا حافظه دوربرد سری زمانی، توسط پارامتر هرست وابسته به زمان، و به صورت موضعی، اندازه گیری می شود. پارامتر هرست را به کمک الگوریتم میانگین متحرک روندزدا یا به اختصار، برآورد می کنیم. دلیل استفاده از این روش برآورد، توجه به ساختار مقیاس پایایی زمین لرزه ها و همچنین نوسانات پارامتر هرست نسبت به زمان است. جهت ارزیابی دقت این روش، ابتدا پارامتر هرست را در داده های شبیه سازی شده برآورد می کنیم و میانگین مربعات خطا را، به عنوان ملاکی از دقت روش، به دست می آوریم. سپس را جهت تعیین میزان تغییرات و همبستگی بین زمین لرزه های متوالی، در داده های زمین لرزه کالیفرنیا، محاسبه می کنیم. در مواجهه با داده های زمین لرزه، مشاهده می کنیم که پارامتر هرست، دارای تغییرات قابل توجهی نسبت به زمان است در صورتی که در داده های شبیه سازی شده، این میزان تغییرات دیده نمی شود. از مزایای روش، این است که در این روش به هیچ گونه فرض توزیعی از متغیرهای تصادفی، نیاز نداریم. به علاوه، این روش، برتری قابل توجهی نسبت به روش های موجک و طیف توان با مرتبه بالا دارد که بر اساس تبدیل لژاندر یا فوریه از گشتاورهای مرتبه محاسبه می شوند. با به کارگیری این روش برآورد در داده های زمین لرزه کالیفرنیا، ملاحظه می شود که مقدار بین ۴/۰ و ۶/۰ نوسان می کند. در مواردی که مقدار پارامتر از ۵/۰ بیشتر است، نشان دهنده ی وجود همبستگی دوربرد به مقدار کم است و مقادیر پارامتر هرست کمتر از ۵/۰ بیانگر عدم همبستگی بین مشاهدات متوالی است.

کلمات کلیدی:

برآورد پارامتر هرست وابسته به زمان، روش میانگین متحرک روند زدا، داده های زمین لرزه کالیفرنیا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1299496>

