

عنوان مقاله:

ارائه روشی موثر در تولید نمونه های تصادفی برای محاسبه احتمال خرابی سازه ها به روش مونت کارلو

محل انتشار:

دو فصلنامه پژوهش های زیرساخت های عمرانی، دوره 5، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

مهدی نیکوئی ماهانی - پژوهشگاه مهندسی بحرانهای طبیعی، اصفهان، ایران.

امیر محمودزاده - استادیار، پژوهشگاه مهندسی بحران های طبیعی، اصفهان، ایران

منوچهر امامقلی بابادی - استاد، پژوهشگاه مهندسی بحران های طبیعی، دانشگاه اصفهان، ایران.

خلاصه مقاله:

نظریه قابلیت اطمینان، شاخه ای از تئوری عمومی احتمالات است که طی دهه های اخیر، به تدریج جایگاه ویژه ای در علوم مهندسی کسب کرده است. به طور کل، قابلیت اطمینان، مقیاسی است که می توان احتمال خرابی و یا سلامت یک سیستم را توسط آن سنجید. تاکنون روش های متنوعی در برآورد احتمال خرابی یک پدیده ارائه شده است که روش مونت کارلو یکی از مهم ترین و پرکاربردترین روش ها در این زمینه است. در پژوهش حاضر با ارائه یک روش بسیار موثر و ساده، تعداد زیادی از گام های مورد نیاز در تولید داده های تصادفی حذف خواهند شد. تولید داده در این روش، بر مبنای نمودار هیستوگرام بوده و هیچ نیازی به آزمون های سازگار نمودن توابع مختلف با داده ها نمی باشد. این روش در مواردی بسیار پرکاربرد می باشد که داده های مربوط به پدیده مورد بررسی به تعداد کافی در دسترس بوده تا نمودار هیستوگرام پیوسته ای ایجاد شود. با گذراندن این نمودار از داده های یکنواخت پراکنده شده در فضای سه بعدی، می توان متغیرهایی با توزیع کاملاً هماهنگ با داده ها به دست آورد. همچنین چهار مثال عملی در مورد برآورد احتمال خرابی یک تیر بتن مسلح یک دهانه و تیر فولادی چند دهانه، احتمال خرابی لغزشی و واژگونی سد بتنی وزنی شفارود و احتمال خرابی قوسی پل بوروکرینگ ارائه شده که نتایج آن بیانگر کارایی و دقت روش پیشنهادی می باشد.

کلمات کلیدی:

تولید نمونه، قابلیت اطمینان، هیستوگرام، مونت کارلو، احتمال خرابی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1031543>

