



مدل سازی تنزل با شبیه سازی زنجیره مارکوف مونت کارلو

برای پیش بینی وضعیت دارایی ها

بیشتر سیستم‌ها قبل از اینکه از عملکرد مورد نیاز باز بمانند، فرایند نزول را طی می‌کنند. پیش‌بینی وضعیت و عملکرد سیستم چنان اهمیتی یافته‌اند که مدیریت عملیات در آینده، از جمله نگهداری و تعمیرات، به پیش‌بینی وضعیت وابسته خواهد بود. در نتیجه، بهتر است سیستم‌ها را برای وضعیت‌های متعدد بررسی کنیم و نه فقط برای دو وضعیت.

این مقاله بر مدل سازی نزول سیستم‌ها در چندین وضعیت با شبیه سازی زنجیره مارکوف مونت کارلو (MCMC) متمرکز است که به پیش‌بینی وضعیت آینده منتهی می‌شود. در این مطالعه، تکنیک شبیه سازی MCMC مبتنی بر الگوریتم هیستینگز متروپولیس (MHA) پیشنهاد می‌شود تا مدل‌های نزول مارکوف وضعیت محور (SBMDM) را برای اجزای متعارف دارایی‌ها به دقت مشخص کند. نتایج پیش‌بینی وضعیت در سطح شبکه، از سه رویکرد مختلف به دست می‌آیند و به وسیله آزمون‌های فرضیه آماری با مجموعه داده‌های آزمایشی تأیید می‌شوند. عملکرد این مدل‌ها در پیش‌بینی آینده وضعیت پل‌های راه آهن، با هم مقایسه می‌شود. نتایج نشان می‌دهد که مدل نزول مبتنی بر MCMC، از لحاظ دقت پیش‌بینی وضعیت شبکه محور و شناسایی عدم اطمینان‌های مدل، نسبت به دو روش دیگر عملکرد بهتری دارد.

پروفسور تیلینگ ژانگ