

عنوان مقاله:

پیش بینی سری زمانی سرعت باد با استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین: مطالعه موردی مزرعه بادی کهک، ایران-قزوین

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس انرژی بادی ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فاطمه درخشان محبوب - کارشناس ارشد انرژی و محیط زیست، دانشکده مهندسی انرژی، دانشگاه صنعتی شریف

علیرضا قادر تونچی - کارشناس ارشد سیستم های انرژی، دانشکده مهندسی انرژی، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

انرژی بادی، به عنوان یک فناوری بالقوه جدید تولید انرژی، به تدریج در حال توسعه به سمت انرژی اصلی در جهان است. با این حال، نوسانات تصادفی ذاتی باد چالش های شدیدی را برای عملکرد ایمن شبکه و قابلیت اطمینان منبع تغذیه به همراه دارد، یکی از راه های موثر برای حل مشکل، بهبود دقت پیش بینی سرعت باد است. با این حال، اکثر مدل های پیش بینی سرعت باد نمی توانند به خوبی نظم ذاتی داده های سرعت باد را استخراج کنند. الگوریتم های یادگیری ماشین (MLA) برای پیش بینی داده های سرعت باد (سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۰) برای مزرعه بادی کهک که در شهر تاکستان، در استان قزوین قرار دارد، استفاده می شوند. پیش بینی سرعت باد در مناطق مزرعه بادی به منظور دستیابی به مدیریت هوشمند توان تولید شده و ارتقای استفاده از انرژی باد در سیستم های برق متصل به شبکه و همچنین ایزوله ارزشمند است. در این مطالعه، مدل های یادگیری عمیق (LSTM)، (CNN)، (Linear)

(EnDeLSTM)، (StackedBiLSTM)، (StackedGRU)، (StackedLSTM) و ((CNNLSTMEnDe
(ConvLSTMEnDe) برای

پیش بینی داده های سرعت باد سری زمانی توسعه داده شده اند. پیش بینی سری زمانی مدلی را توصیف می کند که مقادیر آینده سیستم را تنها با استفاده از مقادیر گذشته پیش بینی می کند. داده های گذشته به عنوان ورودی وارد می شوند و داده های آینده نشان دهنده خروجی (MLA) است. مدل های توسعه یافته در فواصل ۱ ساعت، ۳ ساعت و ۶ ساعت داده های سرعت باد مورد بررسی قرار می گیرند. نتایج نشان داد که مدل های (LSTM) یا (StackedGRU) نسبت به سایر مدل ها دقت بیشتری در پیش بینی ها داشتند.

کلمات کلیدی:

انرژی بادی، یادگیری ماشین، تحلیل داده، توسعه انرژی های تجدیدپذیر، هوش مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1569758>

