



آزمون جامع پژوهشی 1 دکترا
مهندسی عمران - مهندسی و مدیریت منابع آب
دانشگاه صنعتی اصفهان | دانشکده مهندسی عمران

مدلسازی حساسیت آینده به سیلاب با استفاده از روش جدید ترکیبی یادگیری عمیق و یادگیری ماشین معمولی

مأمون القنطار

(ورودی سال 97)

مکان: سمینار 3 دانشکده مهندسی عمران

شنبه، 20 اسفند 1401 - ساعت 16:15 الی 18:15

کمیته دفاع:

دکتر رامتین معینی
دکتر محمدحسین گل محمدی

اساتید راهنما:

دکتر حمیدرضا صفوی
دکتر محمدرضا نیکو

چکیده:

تغییرات مداوم زیست محیطی ناشی از افزایش شهرنشینی و تغییرات اقلیمی منجر به وقوع سیلاب های مکرر شده که خسارات مخربی را به انسانها و اموال وارد آنها می کند. برای شناسایی عوامل ایجاد کننده سیلاب و مناطق سیل خیزی که در معرض سیلاب قرار دارند، انجام مدلسازی حساسیت به سیلاب (FSM) ضروری است. این روش از مدل های یادگیری ماشین مستقل و ترکیبی برای دستیابی به نتایج دقیق و پایدار استفاده می کند که می تواند برای آغاز اقدامات کاهش و کنترل خطر سیلاب مورد استفاده قرار گیرد. در این مطالعه، روش جدید ترکیبی شاخص آنتروپی (IOE) با یادگیری عمیق (DLNN)، درخت تصمیم (DT)، جنگل تصادفی (RF) و ماشین بردار پشتیبان (SVM)، و همچنین مدل های مستقل در مدلسازی حساسیت به سیلاب (FSM) استفاده خواهد شد و نتایج هر مدل مقایسه خواهد شد.

ابتدا، یک انتخاب ویژگی و تحلیل هم خطی چندگانه برای تعیین توانایی پیش بینی و ارتباط متقابل عوامل انجام خواهد شد. در ادامه، IOE یک تجزیه و تحلیل آماری برای تعیین همبستگی بین کلاس های عامل موثر بر سیلاب و تاثیر کلی (وزن) هر

عامل بر سیلاب انجام خواهد شد. سپس از وزن تولید شده برای آموزش مدل‌های یادگیری ماشین استفاده خواهد شد. عملکرد مدل‌های پیشنهادی با استفاده از سطح زیر منحنی (AUC) و معیارهای آماری مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت. این مطالعه علاوه بر مدلسازی حساسیت به سیلاب، ارزیابی جامعی از اثرات تغییرات اقلیمی، تغییرات کاربری و پوشش اراضی و رشد جمعیت بر مدلسازی حساسیت آینده به سیلاب در منطقه مورد مطالعه ارائه می‌دهد.