

پیش‌بینی قیمت مسکن با استفاده از دیتاست Boston Housing

محمد رضا تاجیک

400521198

هدف

آشنایی با نحوه استفاده از ماشین بردار پشتیبانی (SVM) برای مسائل رگرسیون.

توضیحات پروژه

در این پروژه، هدف پیش‌بینی قیمت مسکن با استفاده از دیتاست Boston Housing است. این پروژه شامل مراحل زیر است:

1. بارگذاری دیتاست: Boston Housing دیتاست شامل ویژگی‌های مختلف مربوط به خانه‌ها و قیمت آن‌ها است. این دیتاست از لینک مشخصی بارگذاری می‌شود و برای مدل‌سازی آماده می‌گردد.
2. تقسیم داده‌ها به داده‌های آموزشی و تست: داده‌های بارگذاری شده به دو بخش تقسیم می‌شوند: داده‌های آموزشی که برای آموزش مدل استفاده می‌شوند و داده‌های تست که برای ارزیابی عملکرد مدل به کار می‌روند.

3. استانداردسازی داده‌ها: برای بهبود عملکرد مدل و اطمینان از هم‌مقیاس بودن ویژگی‌ها، داده‌ها استانداردسازی می‌شوند. این فرآیند شامل حذف میانگین و مقیاس‌بندی به واحد واریانس است.

4. آموزش مدل SVR با کرنل RBF: مدل رگرسیون بردار پشتیبانی (SVR) با استفاده از کرنل RBF آموزش داده می‌شود. این مدل از تکنیک‌های پیشرفته ماشین بردار پشتیبانی برای انجام پیش‌بینی‌های دقیق استفاده می‌کند.

5. ارزیابی مدل: عملکرد مدل آموزش دیده با استفاده از داده‌های تست ارزیابی می‌شود. معیار ارزیابی اصلی خطای میانگین مربعات (MSE) است که دقت مدل را در پیش‌بینی قیمت‌های مسکن نشان می‌دهد.

6. رسم نمودار مقایسه‌ای بین قیمت‌های واقعی و پیش‌بینی شده: برای درک بهتر عملکرد مدل و مشاهده اختلاف بین مقادیر واقعی و پیش‌بینی شده، یک نمودار مقایسه‌ای رسم می‌شود. این نمودار کمک می‌کند تا به صورت بصری تفاوت‌ها را مشاهده کنیم و کارایی مدل را ارزیابی نماییم.