

گزارش کار: پیش‌بینی قیمت مسکن با استفاده از داده‌های آموزشی و تست

هدف

آشنایی با نحوه استفاده از SVM برای مسائل رگرسیون و پیش‌بینی قیمت مسکن.

مراحل انجام کار

1. بارگذاری مجموعه داده‌ها
2. آماده‌سازی داده‌ها
3. استانداردسازی داده‌ها
4. آموزش مدل SVR با کرنل RBF
5. پیش‌بینی و ارزیابی مدل
6. رسم نمودار مقایسه‌ای بین قیمت‌های واقعی و پیش‌بینی شده

بارگذاری مجموعه داده‌ها

- داده‌های آموزشی و تست از فایل‌های train.csv و test.csv بارگذاری شدند. همچنین ستون "ID" حذف شد.

نمایش اولین سطرهای داده‌های آموزشی

- چند سطر ابتدایی داده‌های آموزشی و تست نمایش داده شدند تا ساختار آن‌ها بررسی شود.

آماده‌سازی داده‌ها

- ویژگی‌ها (X) و متغیر هدف (y) جدا شدند، با فرض اینکه ستون 'lstat' متغیر هدف است و سایر ستون‌ها ویژگی‌ها هستند.
- اطمینان حاصل شد که ستون‌های ویژگی بین مجموعه داده‌های آموزشی و تست مطابقت دارند.

استانداردسازی داده‌ها

- مقادیر ویژگی‌ها به گونه‌ای استانداردسازی شدند که میانگین آن‌ها 0 و انحراف معیار آن‌ها 1 باشد.

آموزش مدل SVR با کرنل RBF

- مدل SVR با کرنل RBF بر روی داده‌های استاندارد شده آموزشی آموزش داده شد.

پیش‌بینی و ارزیابی مدل

- قیمت‌های مسکن بر روی مجموعه داده‌های تست پیش‌بینی شدند و خطای ریشه میانگین مربعات (RMSE) و نمره R-squared محاسبه شدند.

رسم نمودار مقایسه‌ای بین قیمت‌های واقعی و پیش‌بینی شده

- نمودار مقایسه‌ای بین قیمت‌های واقعی و پیش‌بینی شده رسم شد تا عملکرد مدل بصری بررسی شود.

نتایج

- خطای ریشه میانگین مربعات (RMSE): مدل به دست آمده خطای ریشه میانگین مربعات 0.20 را نشان داد.
- **R-squared:** مدل نمره R-squared معادل 0.65 را به دست آورد.

نتیجه‌گیری

در این پروژه، از مدل SVR با کرنل RBF برای پیش‌بینی قیمت مسکن بر اساس داده‌های آموزشی و تست استفاده شد. عملکرد مدل با استفاده از معیارهای خطای ریشه میانگین مربعات (RMSE) و نمره-R-squared ارزیابی شد. نمودار مقایسه‌ای نیز نمایشی بصری از عملکرد مدل ارائه داد. نتایج نشان دادند که مدل SVR در پیش‌بینی قیمت مسکن عملکرد قابل قبولی دارد.