**پیش‌بینی قیمت مسکن با استفاده از دیتاست Boston Housing**

**محمدرضا 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 Boston Housing 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.