



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی صنایع

به نام خدا

نام استاد: دکتر بهروز کریمی

برنامه ریزی و کنترل موجودی ۱

تدریسار: پدram پیرو اصفیا

در این دیتاست اطلاعات مربوط به سه آلاینده مونواکسیدکربن، اکسیدهای نیتروژن و بنزن که توسط سنسور های مختلف اندازه گیری میشود، آورده شده است. این اطلاعات در هر روز، چندین بار اندازه گیری میشود. به طور مثال در روز 10-3-2010، ۶ بار در ساعات مختلف اندازه گیری انجام شده است. وظیفه شما این است که به ازای هر روز، اطلاعات را میانگین بگیرید و سپس میانگین های بدست آمده به ازای هر روز را، به عنوان دیتاست مربوط به پیشبینی استفاده کنید. به طور مثال، میانگین مقدار آلاینده مونواکسیدکربن در روز 10-3-2010، ۱.۹۵ است.

توجه کنید که پیشبینی صرفا باید برای مونواکسیدکربن انجام شود و به دیگر ستون های نیازی نیست.

پیشبینی شما باید شامل اطلاعات زیر باشد:

- رسم QQ-Plot برای بررسی نرمال بودن یا نبودن دیتا
- تمامی روش های ارزیابی، شامل ME ، MSE ، MAE ، MPE ، $MAPE$ ، TS و R^2 برای رگرسیون را برای تمامی مدل ها به ازای تمامی پارامتر های ذکر شده پیاده سازی کنید و مقادیر را در نوتبوک گزارش کنید.
- پیشبینی به روش تقاضای آخرین دوره، رسم نمودار پیشبینی به همراه مقدار واقعی، نمودار MR
- پیشبینی به روش میانگین متحرک تصحیح شده برای روند به ازای $k=3,4,5,6,7,8$ ، رسم نمودار به همراه مقدار واقعی
- پیشبینی به روش هموارسازی نمایی ساده به ازای $\alpha = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$ ، رسم نمودار به همراه مقدار واقعی
- نمایش اینکه پیشبینی به روش هموار سازی نمایی ساده با $\alpha = 1$ همان پیشبینی به روش آخرین دوره است. برای اینکار ۳ نمودار پیشبینی هموار سازی نمایی ساده، آخرین دوره و مقدار واقعی را با هم رسم نمایید.
- نمایش اینکه پیشبینی به روش هموار سازی نمایی ساده با $\alpha \in (0.2, 0.5)$ ، همان میانگین متحرک به ازای پارامتر $k = 3, \dots, 9$ است. برای اینکار یک مقدار از آلفا در محدوده ذکر شده را انتخاب کرده و به ازای ۳ مقدار مختلف k ، این موضوع را در یک نمودار نمایش دهید. نمودار شما شامل مقدار واقعی، هموار سازی نمایی ساده، و ۳ خط برای میانگین متحرک است.
- نمایش اینکه پیشبینی به روش هموارسازی نمایی ساده با $\alpha = 0.5$ حدودا همان روش پیشبینی میانگین متحرک با $k=4$ است. نمودار باید شامل هموارسازی نمایی ساده، پیشبینی میانگین متحرک و مقدار واقعی باشد.
- پیشبینی به روش هموارسازی نمایی تصحیح شده برای روند به ازای مقدار آلفای منتخب در روش هموار سازی نمایی ساده با توجه به معیار MPE و $\beta = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$ ، رسم نمودارها به همراه مقدار واقعی
- نمایش روش پیشبینی نمایی ساده با آلفای کم و هموارسازی نمایی تصحیح شده برای روند با همان آلفا و مقدار بزرگ بتا (مثلا ۰.۹)
- با استفاده از رگرسیون، پیشبینی کنید به صورتی که هر دیتاپوینت برای یک روز باشد و به همراه مقدار واقعی نمایش دهید.

در نهایت در یک پاورپوینت روش های مختلف را ارائه داده و بهترین روش را اعلام کنید.