



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)  
دانشکده مهندسی صنایع

## به نام خدا

نام استاد: دکتر بهروز کریمی

### برنامه‌ریزی و کنترل موجودی ۱

تدریسار: پدram پیرو اصفیا

در این دیتاست اطلاعات مربوط به روز و تعداد توییت های منتشر شده مربوط به کرونا آمده است. هرچند توجه داشته باشید که نحوه ی ثبت و ضبط دیتا، بعد از ۱۶ می ۲۰۲۰ به ثبات رسید و عملا دیتای قبل از آن قابل استفاده نمی‌باشد. وظیفه شما این است که به ازای هر روز، پیشبینی را انجام دهید.

توجه کنید که 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  $\alpha \in (0.1, 0.15)$ ، همان میانگین متحرک به ازای پارامتر  $k = 12, \dots, 18$  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 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  $\alpha = 0.1$  حدودا همان روش پیشبینی میانگین متحرک با  $k=22$  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  $MSE$  و  $\beta = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$ ، رسم نمودارها به همراه مقدار واقعی
- پیشبینی به روش هموارسازی نمایی تصحیح شده برای روند با آلفای منتخب در هموارسازی نمایی ساده با توجه به معیار  $MAE$ ، در صورت وجود داشتن فصل، مقدارش را تشخیص دهید و از آن استفاده نمایید، ولی اگر فصل وجود نداشت، مقدار آن را ۱ ماه معادل ۳۰ روز در نظر بگیرید، این مقدار را به ازای  $c = 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9$  محاسبه کنید و به همراه مقدار واقعی در نمودار بیاورید.
- با استفاده از رگرسیون، پیشبینی کنید به صورتی که هر دیتاپوینت مربوط به یک روز باشد و به همراه مقدار واقعی نمایش دهید.

- با استفاده از رگرسیون، پیشبینی کنید به صورتی که هر عدد برای یک ماه بوده و میانگین روز های ماه باشد، به همراه مقدار واقعی نمایش دهید.

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