

سری اول تمرین درس برنامه ریزی تولید – ترم پاییز ۱۴۰۳

استاد درس: دکتر مصدق تاریخ تحویل: ۲۳ مهر

توجه: سه تمرین به انتخاب روی کاغذ حل شوند و بقیه تمرین با استفاده از اکسل

۱. دیتا زیر را در نظر بگیرید:

دوره	تقاضا
۱	۴۲
۲	۳۸
۳	۵۱
۴	۵۳

الف) تقاضای دوره پنجم را با استفاده از میانگین متحرک ساده با  $n=3$  تخمین بزنید.

ب) تقاضای دوره پنجم را با استفاده از هموارسازی نمای ساده با آلفای ۰.۳ محاسبه کنید. مقدار پیش بینی

دوره چهارم را میانگین متحرک ساده دو دوره قبلی در نظر بگیرید.

ج) کدام روش دقیق تر است؟ چرا؟

۲. دیتای زیر را در نظر بگیرید:

دوره	تقاضا
۱	۲۵
۲	۱۷
۳	۲۱
۴	۲۱
۵	۱۶
۶	۲۰
۷	۱۶
۸	۱۷

الف) تقضای دوره نهم را با استفاده از میانگین متحرک وزنی با  $n=4$  محاسبه کنید. وزن ها را ۰.۱ و ۰.۲ و ۰.۳ و ۰.۴ در نظر بگیرید بطوریکه دوره های آخر وزن بیشتری داشته باشند.

ب) تقضای دوره نهم را با استفاده از میانگین ساده ۳ دوره اخیر محاسبه کنید. کدام روش بهتر است و چرا؟

۳. داده های سوال قبل را در نظر بگیرید

الف) با استفاده از نرم افزار اکسل معادله رگرسیونی را برای این داده ها محاسبه کنید.

ب) با توجه به معادله رگرسیونی تقاضا دوره نهم را محاسبه کنید.

ج) پاسخ خود را با نتایج سوال قبل مقایسه کنید. کدام روش بهتر است؟

۴. با توجه به دیتای زیر به سوالات پاسخ دهید

دوره	تقاضا	پیش بینی
۱	۲۳۸	۲۱۱
۲	۳۱۱	۳۵۱
۳	۲۱۷	۱۷۱
۴	۲۰۶	۲۱۸
۵	۲۵۱	۲۱۱
۶	۳۴۰	۳۲۸
۷	۱۵۴	۱۷۰
۸	۲۳۰	۲۴۳

الف) تقضای ۸ دوره را پیش بینی کردیم اکنون با روش هموار سازی نمایی با آلفای ۰.۴ دوباره تقضای این ۸ دوره را پیش بینی کنید. (برای روش هموار سازی نمایی پیش بینی دوره اول را تقضای دوره اول در نظر بگیرید.)

۵. داده های زیر میزان تقاضای یک محصول برای سه ماه را نشان میدهد.

سال سوم	سال دوم	سال اول	ماه
۸۲	۶۵	۵۶	۱
۷۷	۷۰	۵۵	۲
۸۷	۷۹	۶۱	۳
۹۰	۸۰	۷۰	۴
۹۵	۷۷	۶۸	۵
۸۸	۸۲	۶۹	۶
۱۰۱	۹۵	۸۱	۷
۱۱۱	۹۹	۸۴	۸
۹۲	۹۱	۸۹	۹
۱۰۵	۱۰۱	۸۱	۱۰
۸۷	۷۵	۷۲	۱۱
۹۲	۸۱	۶۹	۱۲

الف) با استفاده از نرم افزار اکسل یک مدل رگرسیونی برای پیش بینی تقاضای این محصول ارائه دهید. در نظر داشته باشید که حتما فاکتور های فصلی را لحاظ کنید.

ب) خط معادله رگرسیون را رسم کنید.

ج) مقدار پیش بینی را برای ماه ۳۷ ام گزارش دهید.

۶. دیتاهای تقاضای داده شده در جدول زیر از تقاضای یک محصول در طول ۳ سال جمع آوری شده اند.

تقاضای سال ۳	تقاضای سال ۲	تقاضای سال ۱	ماه
۹۷	۷۹	۷۷	۱
۱۱۹	۹۳	۷۲	۲
۱۳۸	۸۱	۹۰	۳
۱۲۴	۱۰۸	۱۰۴	۴
۱۴۳	۱۱۶	۹۲	۵
۱۶۲	۱۳۵	۱۴۰	۶
۱۵۷	۱۲۸	۱۳۲	۷
۱۷۸	۱۵۱	۱۳۶	۸
۱۳۶	۱۲۰	۱۰۷	۹
۱۴۱	۱۲۹	۱۰۱	۱۰
۱۲۲	۱۱۳	۹۳	۱۱
۱۲۰	۹۷	۸۴	۱۲

از دیتاهای داده شده برای توسعه یک مدل پیشبینی رگرسیونی استفاده کنید. توجه داشته باشید ضرایب فصلی در داده ها اعمال شوند و در یک نمودار سه مقدار تقاضا، مدل رگرسیونی و مدل رگرسیونی فصلی نمایش داده شوند.

. میزان تقاضا و پیش بینی دو سال در جدول زیر آمده است. MFE و MAD را محاسبه کنید و تحلیل کنید که آیا مدل تحت کنترل است یا خیر.

	۲۰۰۱		۲۰۰۲	
	پیش بینی	تقاضا	پیش بینی	تقاضا
فصل ۱	۲۰۰	۲۲۶	۲۱۰	۲۱۸
فصل ۲	۳۲۰	۳۱۰	۳۱۵	۳۳۳
فصل ۳	۱۴۵	۱۵۳	۱۴۰	۱۲۲
فصل ۴	۲۳۰	۲۱۲	۲۴۰	۲۳۱

بخش امتیازی سوال ۷:

مفهوم MFE, MAD, Tracking Signal را به اختصار شرح بدهید و اعداد به دست آمده از سوال را تحلیل کنید. (هر کدام حداکثر یک پاراگراف کوتاه)