

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	مقدمه
۱.....	چرا MATLAB؟
۴.....	کلیات کتاب MATLAB در علوم محیطی (پردازش داده)
۵.....	چند نکته قبل از کار با MATLAB در این کتاب
۷.....	فصل ۱- مرتب سازی داده‌ها و استخراج پارامترهای آماری از آن‌ها
۷.....	۱-۱- مرتب کردن صعودی و نزولی داده‌ها
۱۵.....	۱-۲- مرتب‌سازی داده‌های سری زمانی و استخراج پارامترهای آماری از آن‌ها
۱۶.....	۱-۲-۱- استخراج پارامترهای آماری سالانه از سری‌های زمانی روزانه با رویکرد جستجو در داده
۲۱.....	۱-۲-۱-۱- استخراج دمای میانگین سالانه از سری زمانی روزانه
۲۸.....	۱-۲-۱-۲- استخراج بارش سالانه از سری زمانی روزانه
۲۹.....	۱-۲-۱-۳- استخراج تعداد روزهای بارانی هر سال از سری زمانی روزانه
۳۱.....	۱-۲-۱-۴- استخراج بارش ماهانه و سالانه از سری زمانی روزانه
۳۶.....	۱-۲-۱-۵- استخراج دمای میانگین ماهانه و سالانه از سری زمانی روزانه
۳۸.....	۱-۲-۱-۶- استخراج بارش حداکثر ماهانه و سالانه از سری‌های زمانی روزانه
۴۱.....	۱-۲-۱-۷- استخراج مقدار تبخیر از سطح تشتک ماهانه و سالانه از سری‌های زمانی روزانه
۴۴.....	۱-۲-۱-۸- استخراج رطوبت نسبی ماهانه و سالانه از سری‌های زمانی روزانه
۴۷.....	۱-۲-۱-۹- استخراج روزهای بارانی ماهانه و سالانه از سری‌های زمانی روزانه
۴۹.....	۱-۲-۱-۱۰- استخراج تعداد روزهای یخبندان از سری‌های زمانی روزانه
۵۱.....	۱-۲-۱-۱۱- اقتباس اطلاعات سالانه از سری‌های زمانی ماهانه

- ۱-۲-۲-۱- اقتباس متوسط تراز آب زیرزمینی در مقیاس سالانه از سری‌های ماهانه ۵۲
- ۳-۲-۱- استخراج پارامترهای آماری سالانه از سری‌های زمانی روزانه با رویکرد استفاده از فرمان `accumarray` ۵۶
- ۱-۳-۲-۱- استخراج بارش سالانه از سری زمانی روزانه ۵۷
- ۲-۳-۲-۱- استخراج دمای سالانه از سری زمانی روزانه ۵۸
- ۴-۲-۱- استخراج پارامترهای آماری ماهانه از سری‌های زمانی روزانه با رویکرد استفاده از فرمان `accumarray` ۵۹
- ۱-۴-۲-۱- استخراج دمای ماهانه از سری زمانی روزانه ۵۹
- ۲-۴-۲-۱- تبدیل داده‌های پیوسته سری زمانی به فرمت جدول با استفاده از فرمان `accumarray` ۶۱

فصل ۲- بازسازی نواقص آماری..... ۶۳

- ۱-۲- بازسازی نواقص آماری با استفاده از روش میانگین‌گیری ۶۳
- ۲-۲- استفاده از فرمان `knnimpute` برای بازسازی نواقص آماری ۶۹
- ۳-۲- استفاده از روش نسبت نرمال (Normal ratio method) در بازسازی داده‌های ناقص ۷۲
- ۱-۳-۲- بازسازی یک داده ناقص از یک ماتریس به روش نسبت نرمال ۷۳
- ۲-۳-۲- بازسازی چند داده ناقص از یک ماتریس به روش نسبت نرمال ۷۴
- ۳-۳-۲- استفاده از روش نسبت نرمال در بازسازی داده‌های ناقص دما در سطح استان فارس ۷۷
- ۴-۳-۲- استفاده از روش نسبت نرمال در بازسازی داده‌های ناقص بارش در سطح استان فارس ۸۴
- ۴-۲- بازسازی داده‌های ناقص با استفاده از روش همبستگی بین ایستگاه‌ها ۸۷
- ۱-۴-۲- بازسازی یک داده ناقص از یک ماتریس به روش همبستگی خطی ۸۷
- ۲-۴-۲- بازسازی چند داده ناقص از یک ماتریس به روش همبستگی خطی ۹۲
- ۳-۴-۲- استفاده از روش همبستگی خطی در بازسازی داده‌های ناقص دما در سطح استان فارس ۹۶
- ۴-۴-۲- استفاده از روش همبستگی خطی در بازسازی داده‌های ناقص بارش در سطح استان فارس ۹۸
- ۵-۲- بازسازی اطلاعات به روش عکس فاصله (Inverse distance method, IDW) ۱۰۱
- ۱-۵-۲- بازسازی یک داده ناقص از یک ماتریس به روش عکس فاصله ۱۰۲
- ۲-۵-۲- بازسازی چند داده ناقص از یک ماتریس به روش عکس فاصله ۱۰۳
- ۳-۵-۲- استفاده از روش عکس فاصله در بازسازی داده‌های ناقص بارش در سطح استان فارس ۱۰۶

۱۰۸	استفاده از روش عکس فاصله در بازسازی داده‌های ناقص دما در سطح استان فارس	۴-۵-۲
۱۱۱	درون‌یابی یک بعدی و دو بعدی داده‌ها	فصل ۳-۳
۱۱۱	درون‌یابی یک بعدی داده‌ها	۳-۱-۱
۱۱۸	درون‌یابی دو بعدی	۳-۲-۳
۱۲۳	برازش معادلات و انطباق منحنی	فصل ۴-۴
۱۲۳	کاربرد cftool در انطباق منحنی	۴-۱-۱
۱۲۷	برازش منحنی با استفاده از کدهای برنامه نویسی	۴-۲-۲
۱۲۷	برازش و انطباق منحنی با استفاده از توابع چندجمله‌ای	۴-۲-۱-۱
۱۲۹	تعیین شیب روند سری زمانی با استفاده از روش انطباق منحنی	۴-۲-۱-۲
۱۳۳	تعیین گرادیان بارش و دما با استفاده از انطباق منحنی چندجمله‌ای‌ها	۴-۲-۱-۳
۱۳۹	تعیین نقشه بارش و دما با استفاده از گرادیان بارش و دما	۴-۲-۱-۴
۱۴۱	تهیه نقشه بارش و دما با استفاده از برازش معادلات چندجمله‌ای درجه یک و بالاتر	۴-۲-۱-۵
۱۴۴	برازش و انطباق منحنی با استفاده از سایر توابع	۴-۲-۲
۱۴۹	پردازش و تفسیر داده‌های مکانی در MATLAB	فصل ۵-۵
۱۵۰	خواندن اطلاعات وکتوری با پسوند shp	۵-۱-۱
۱۶۰	استفاده از فرمان shapewrite در تولید داده‌های برداری	۵-۲-۱
۱۶۱	خواندن اطلاعات شبکه‌ای	۵-۳-۱
۱۶۴	خواندن اطلاعات شبکه‌ای با استفاده از فرمان imread	۵-۳-۱-۱
۱۷۴	خواندن اطلاعات شبکه‌ای با استفاده از فرمان geotiffread	۵-۳-۲
۱۷۷	ترسیم نقشه در محیط MATLAB	۵-۴-۱
۱۷۷	ترسیم نقشه با استفاده از فرمان mapshwo	۵-۴-۱-۱
۱۷۷	ترسیم نقشه وکتوری با استفاده از فرمان mapshwo	۵-۴-۲
۱۸۲	ترسیم نقشه نقطه‌ای بر اساس اطلاعات طول و عرض جغرافیایی	۵-۴-۲-۱

۱۸۳	.....mapshwo ترسیم داده های شبکه‌ای با استفاده از فرمان
۱۸۳	.....۱-۳-۴-۵ اقتباس شاخص NDVI از تصاویر MODIS و ترسیم آن‌ها
۱۸۶	.....۲-۳-۴-۵ ترسیم مدل رقومی ارتفاع DEM
۱۸۸	.....۳-۳-۴-۵ ترسیم سه بعدی DEM
۱۹۰	.....۴-۳-۴-۵ ترسیم خطوط تراز از DEM
۱۹۱	.....۵-۳-۴-۵ ترسیم هم‌زمان خطوط تراز و DEM
۱۹۳	.....۶-۳-۴-۵ ترسیم هم‌زمان لایه‌های وکتوری (خطی) و DEM
۱۹۵	.....۷-۳-۴-۵ ترسیم هم‌زمان لایه‌های وکتوری (پلی گونی) و DEM
۱۹۹	.....۸-۳-۴-۵ ترسیم داده های شبکه‌ای با بیش از یک باند
۲۰۱	.....۴-۴-۵ ترسیم نقشه با استفاده از فرمان geoshwo
۲۰۳	.....۵-۴-۵ استفاده از فرمان plotm در ترسیم نقشه‌ها
۲۰۳	.....۱-۵-۴-۵ ترسیم نقشه خطی با استفاده از plotm
۲۰۶	.....۲-۵-۴-۵ ترسیم نقشه نقطه ای با استفاده از plotm
۲۰۸	.....۵-۵ طبقه‌بندی مجدد (Reclassification) اطلاعات فایل‌های رستری
۲۱۵	.....۶-۵ درون‌یابی نقاط و تولید لایه‌های شبکه‌ای
۲۲۱	.....فصل ۶- روش‌های آماری چند متغیرم
۲۲۱	.....۱-۶ تجزیه و تحلیل مؤلفه‌های اصلی
۲۳۱	.....۲-۶ آنالیز خوشه‌ای
۲۳۲	.....۱-۲-۶ تعیین فواصل
۲۳۵	.....۲-۲-۶ برقراری پیوند
۲۳۹	.....۳-۲-۶ ارزیابی ساختار خوشه‌ها
۲۴۱	.....۴-۲-۶ ایجاد خوشه‌ها
۲۵۱	.....فصل ۷- استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی در علوم محیطی

- ۱-۷- هوش مصنوعی و شبکه های عصبی مصنوعی ۲۵۱
- ۲-۷- برازش منحنی با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی ۲۵۵
- ۱-۲-۷- استفاده از رابط های گرافیکی کاربر (GUI) برای توسعه مدل های برازش منحنی ۲۵۶
- ۲-۲-۷- استفاده از رویکرد اسکریپت نویسی برای توسعه مدل های برازش منحنی ۲۷۱
- ۱-۲-۲-۷- بررسی اثر تغییرات تعداد نرون در لایه مخفی بر عملکرد مدل ۲۷۹
- ۲-۲-۲-۷- بررسی اثر تغییر الگوریتم آموزش و همچنین تعداد نرون در لایه مخفی بر عملکرد مدل ۲۸۱
- ۳-۷- پیش بینی در سری های زمانی ۲۸۶
- ۱-۳-۷- استفاده از رابط های گرافیکی کاربر (GUI) برای توسعه مدل های پیش بینی سری های زمانی ۲۸۷
- ۱-۱-۳-۷- استفاده از رویکرد NAR در پیش بینی دبی ماهانه در ایستگاه هیدرومتری ۲۸۸
- ۲-۱-۳-۷- استفاده از رویکرد NARX در پیش بینی دبی ماهانه در ایستگاه هیدرومتری ۲۹۹
- ۲-۳-۷- استفاده از رویکرد اسکریپت نویسی در پیش بینی سری های زمانی ۳۰۵
- ۱-۲-۳-۷- استفاده از رویکرد NARX در پیش بینی دبی ماهانه ۳۰۵
- ۲-۲-۳-۷- استفاده از رویکرد NAR در پیش بینی دبی ماهانه ۳۱۱