

فهرست

فصل اول: آشنایی با R	۱
۱-۱. R چیست؟	۱
۲-۱. معرفی محیط نرم افزار	۲
۱-۲-۱. پنجره R Console	۲
۲-۲-۱. نوار منو	۳
۳-۲-۱. نوار ابزار	۴
۴-۲-۱. پنجره کدبرنامه (Script)	۴
۵-۲-۱. پنجره نمودار	۵
۳-۱. آشنایی و به کارگیری توابع	۵
۴-۱. اشیاء و مدیریت آنها	۸
۱-۴-۱. قواعد نام گذاری اشیاء	۹
۲-۴-۱. ذخیره و بازیابی اشیاء	۱۰
۵-۱. راهنمای R	۱۱
۶-۱. مدیریت بسته‌های نرم افزاری	۱۴
۱-۶-۱. نصب بسته نرم افزاری	۱۴

۱۵	۲-۶-۱. فراخوانی بسته‌های نرم افزاری
۱۵	۳-۶-۱. به روز کردن بسته‌های نرم افزاری
۱۶	۷-۱. تمرین‌های تکمیلی
۱۷	فصل دوم: ایجاد و مدیریت داده‌ها
۱۷	۱-۲. مقدمه
۱۸	۲-۲. بردار
۱۸	۱-۲-۲. ساخت بردار
۲۰	۲-۲-۲. ذخیره، فراخوانی و ویرایش بردار
۲۲	۳-۲-۲. استخراج ویژگی‌های یک بردار
۲۲	۴-۲-۲. ساخت انواع دیگری از بردارها
۲۴	۳-۲. ماتریس
۲۴	۱-۳-۲. ساخت ماتریس
۲۷	۲-۳-۲. ذخیره، فراخوانی و ویرایش ماتریس
۲۹	۳-۳-۲. نام‌دهی به سطرها و ستون‌های ماتریس
۲۹	۴-۳-۲. استخراج ویژگی‌های ماتریس
۳۰	۴-۲. آرایه
۳۰	۵-۲. سری زمانی
۳۱	۶-۲. چارچوب اطلاعاتی
۳۱	۱-۶-۲. ساخت چارچوب اطلاعاتی
۳۲	۲-۶-۲. ذخیره، فراخوانی و ویرایش چارچوب اطلاعاتی
۳۳	۳-۶-۲. استخراج ویژگی‌های چارچوب اطلاعاتی
۳۳	۷-۲. لیست
۳۴	۱-۷-۲. ساخت لیست
۳۴	۲-۷-۲. ذخیره، فراخوانی و ویرایش لیست
۳۵	۳-۷-۲. استخراج ویژگی‌های لیست
۳۶	۸-۲. تمرین‌های تکمیلی

فصل سوم: تبادل داده‌ها.....	۳۹
۱-۳. مقدمه	۳۹
۲-۳. خواندن داده‌ها از سایر نرم افزارها (Import).....	۳۹
۱-۲-۳. خواندن فایل متنی.....	۴۰
۲-۲-۳. خواندن فایل Excel.....	۴۱
۳-۲-۳. خواندن فایل داده SPSS.....	۴۲
۳-۳. ذخیره داده‌ها در قالب فایل متنی (Export).....	۴۳
۴-۳. فراخوانی داده‌های موجود در بسته‌های R.....	۴۴
۵-۳. تمرین تکمیلی.....	۴۵
فصل چهارم: محاسبات ساده.....	۴۷
۱-۴. مقدمه	۴۷
۲-۴. نمادهای خاص در R.....	۴۷
۳-۴. عملگرهای حسابی و منطقی.....	۴۸
۴-۴. محاسبات ماتریسی.....	۵۲
۵-۴. تمرین‌های تکمیلی.....	۵۴
فصل پنجم: رسم نمودار.....	۵۷
۱-۵. مقدمه	۵۷
۲-۵. ایجاد نمودار.....	۵۷
۱-۲-۵. نمودار دایره‌ای.....	۵۷
۲-۲-۵. نمودار میله‌ای (ستونی).....	۵۹
۳-۲-۵. نمودار بافت نگار (هیستوگرام).....	۶۳
۴-۲-۵. رسم نمودار با استفاده از تابع plot().....	۶۴
۳-۵. ویرایش نمودار.....	۶۶
۴-۵. ذخیره نمودار.....	۶۷

۶۷	۵-۴-۱. ذخیره به عنوان یک فایل تصویری.....
۶۷	۵-۴-۲. ذخیره به عنوان یک شیء.....
۶۸	۵-۵. تمرین‌های تکمیلی.....
۷۱	فصل ششم: توزیع‌های احتمال
۷۱	۶-۱. مقدمه.....
۷۲	۶-۲. محاسبه جرم و چگالی احتمال در توزیع‌های گسسته و پیوسته.....
۷۳	۶-۳. محاسبه احتمال تجمعی.....
۷۴	۶-۴. محاسبه چندک‌ها.....
۷۴	۶-۵. تولید نمونه تصادفی از یک توزیع.....
۷۵	۶-۶. تولید نمونه تصادفی از یک مجموعه داده مشخص.....
۷۷	۶-۷. تمرین‌های تکمیلی.....
۷۹	فصل هفتم: آزمون‌های آماری
۷۹	۷-۱. مقدمه.....
۷۹	۷-۲. آزمون پذیره‌ها.....
۷۹	۷-۲-۱. آزمون نرمالیتی.....
۸۲	۷-۲-۲. آزمون برابری واریانس‌ها.....
۸۳	۷-۳. مقایسه یک صفت کمی در دو گروه.....
۸۳	۷-۳-۱. مقایسه یک صفت کمی در طرح نمونه‌های مستقل.....
۸۵	۷-۳-۲. مقایسه یک صفت کمی در طرح نمونه‌های زوجی.....
۸۷	۷-۴. مقایسه یک صفت کیفی دو حالتی در دو گروه.....
۸۷	۷-۴-۱. مقایسه یک صفت کیفی در دو گروه در طرح نمونه‌های مستقل.....
۸۹	۷-۴-۲. مقایسه یک صفت کیفی در دو گروه در طرح نمونه‌های زوجی.....
۹۱	۷-۴-۳. آزمون مقایسه یک صفت در دو گروه بر مبنای داده‌های خلاصه.....
۹۳	فصل هشتم: تحلیل همبستگی و رگرسیون
۹۳	۸-۱. مقدمه.....
۹۳	۸-۲. تحلیل همبستگی.....

۹۳	۱-۲-۸. محاسبه انواع ضرایب همبستگی.....
۹۵	۲-۲-۸. آزمون ناهمبستگی.....
۹۶	۳-۸. تحلیل رگرسیون.....
۹۶	۱-۳-۸. برازش مدل.....
۹۹	۲-۳-۸. ارزیابی پذیره‌های مدل.....
۱۰۴	۳-۳-۸. مقایسه مدل‌های رگرسیونی.....
۱۰۶	۴-۳-۸. انتخاب متغیرها در مدل رگرسیونی.....
۱۰۹	فصل نهم: تحلیل واریانس.....
۱۰۹	۱-۹. مقدمه.....
۱۰۹	۲-۹. ساختار داده‌ها برای تحلیل واریانس.....
۱۱۰	۳-۹. بررسی نموداری.....
۱۱۲	۴-۹. معرفی ساختار و برازش مدل.....
۱۱۳	۵-۹. انجام مقایسات چندگانه.....
۱۱۴	۶-۹. ارزیابی پذیره‌های مدل تحلیل واریانس.....
۱۱۵	فصل دهم: تابع نویسی.....
۱۱۵	۱-۱۰. مقدمه.....
۱۱۵	۲-۱۰. تابع.....
۱۱۶	۱-۲-۱۰. ساختار کلی تابع.....
۱۱۷	۲-۲-۱۰. ساختار ورودی تابع (آرگومان‌ها).....
۱۱۸	۳-۲-۱۰. ساختار خروجی تابع.....
۱۲۱	۳-۱۰. دستورات شرطی.....
۱۲۱	۱-۳-۱۰. دستور if.....
۱۲۲	۲-۳-۱۰. دستور if...else.....
۱۲۴	۴-۱۰. حلقه‌ها.....
۱۲۴	۱-۴-۱۰. حلقه for.....
۱۲۶	۲-۴-۱۰. حلقه while.....

۱۲۸.....	۱۰-۴-۳. حلقه repeat
۱۲۹.....	۱۰-۵. خانواده توابع <code>apply()</code>
۱۳۱.....	۱۰-۶. تمرین‌های تکمیلی
۱۳۳.....	منابع