

به نام خدا



دانشگاه تهران
پردیس دانشکده‌های فنی
دانشکده برق و کامپیوتر



درس آمار و احتمال

تمرین کامپیوتری شماره ۱

آبان ماه ۱۳۹۹

مقدمه

هدف از این تمرین آشنایی مقدماتی با زبان برنامه نویسی R و کاربرد های ابتدایی آن در مسائل روزمره است. این تمرین به صورت ساده طراحی شده است و انتظار می رود با انجام این تمرین به دنیای برنامه نویسی R ورود پیدا کنید.

بخش اول – عملیات و مفاهیم مقدماتی

در زبان R داده ها در بردار^۱ ذخیره می شوند و اعضای این بردارها با استفاده از شاخص قابل دستیابی هستند. در ادامه با انجام تمرینات این بخش، با تعدادی از مفاهیم و عملیات های مرتبط با داده ها آشنا می شوید.

۱. داده های موجود در فایل exam_data.csv را در یک متغیر ذخیره کنید.
۲. مینیمم، ماکزیمم، میانه، میانگین و واریانس داده های مربوط نمره اول و دوم افراد را به صورت جداگانه بدست آورید.
۳. بردار اختلاف نمرات امتحان دوم و اول را در یک ستون جدید از داده ها ذخیره کنید، نمودار جعبه ای^۲ مربوط به این داده ها را رسم کنید و مقدار چارک ها را به صورت دقیق گزارش کنید.

^۱Vector

^۲ Index

^۳ Box plot

بخش دوم – بررسی متغیرهای طبقه‌بندی شده^۱

در این بخش داده‌های مربوط به مشخصات افراد و میزان درآمد سالیانه‌شان در اختیار شما قرار گرفته است.

۱. داده‌ها در فایل outcome.csv قرار دارند. ابتدا داده‌ها را در یک dataframe ذخیره کنید. دقت کنید که به طور معمول در داده‌های واقعی بعضی از متغیرها حاوی نمونه‌هایی با مقادیر نامشخص هستند. داده‌ها را به گونه‌ای ذخیره کنید که به جای مقادیر نامشخص <NA> قرار بگیرد.
۲. لیست نام ستون‌های داده‌ها را چاپ کنید و با استفاده از تابع head() تعدادی از ردیف‌های ابتدایی داده‌ها را چاپ کنید.
۳. به کمک تابع table به دلخواه برای یکی از متغیرهای طبقه‌بندی شده تعداد تکرار هریک از مقادیر را چاپ کنید. حال به کمک همین تابع تعداد تکرار متغیرهای income, native-country به صورت توأم بدست آورید و نمودار grouped bar plot برایشان رسم کنید.
۴. یکی از راه‌های نمایش داده‌های طبقه‌بندی شده نمودارهای موزاییکی است که با تابع mosaic() رسم می‌شوند. نمودار موزاییکی متغیرهای income, education را رسم کنید.
۵. نمودار تجمعی فراوانی سن افراد را رسم کنید.

نحوه تحویل

فایل یا فایل‌های r. حاوی کدها و فایل PDF گزارش را در یک فایل زیپ با نام CA#1-STD_NUM.zip قرار داده و بارگزاری کنید.

^۱Categorical