

تمرین اول R

استاد درس : دکتر علیرضا اوریونی

۱ – یک بردار شامل ۱۰ عدد تصادفی از بازه (۱۰۰ ، ۱) تشکیل دهید.

الف : عنصر سوم و هفتم این بردار را فراخوانی کنید.

ب : در بردار اصلی به جای عنصر سوم ، عنصر هشتم را قرار دهید.

ج : عنصرهای بیشتر از ۴ را یافته و در بردار جدیدی ذخیره کنید.

د : در بردار اصلی عناصر به جای عناصر با اندکس زوج عبارت NA را قرار دهید.

ه : داده‌های گم‌شده در بردار ساخته شده در بخش د را حذف کنید.

۲ – ماتریس فرضی X با بعدهای $۵ * ۲۰$ را بسازید. برای درایه‌های این ماتریس نیز از تابع نرمال استاندارد ۱۰۰ داده تصادفی تولید کنید. عبارت ماتریسی $X(X^T X)^{-1} X^T$ را محاسبه کنید.

۳ – ماتریس زیر را با ۱۵ سطر و ۳ ستون ساخته و عبارت $B^T B$ را محاسبه کنید.

$$B = \begin{bmatrix} 10 & -10 & 10 \\ 10 & -10 & 10 \\ . & . & . \\ . & . & . \\ 10 & -10 & 10 \end{bmatrix}$$

دقت کنید که ساخت ماتریس نباید به صورت دستی انجام شود. اما می‌توانید از حلقه‌ها و توابع استفاده کنید.

۴ – با استفاده از حلقه‌ها عبارت زیر را محاسبه کنید.

$$\sum_{i=1}^{20} \sum_{j=1}^5 \frac{i^4}{3+j}$$

۵ – تابعی بنویسید که ۲ عدد X و n را دریافت کرده و عبارت زیر را محاسبه کند. دقت کنید که n عدد صحیح و مثبتی است.

$$1 + \frac{x}{1} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots + \frac{x^n}{n}$$

توجه :

- تمرینات باید به صورت انفرادی حل شود و به راحل‌های یکسان نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد.
- پاسخ خود را در یک فایل R در سامانه ایلرن آپلود نمایید.

موفق باشید