

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تمرین های درس مباحث ویژه

بخش پنجم

مدرس: استاد احمدزاده

دانشجویان:

محمد مهدی شریفی نژاد

چرا Line Chart برای نمایش رابطه‌های خطی استفاده می‌شود؟

چون تغییرات یک متغیر را در طول زمان یا مقدار یک متغیر وابسته را نسبت به متغیر مستقل به صورت پیوسته نشان می‌دهد. این نمودار برای نمایش روندهای خطی ایده‌آل است.

چرا Bar Chart برای مقایسه داده‌های گروهی کاربرد دارد؟

چون مقدار هر گروه را با استفاده از ارتفاع یا طول میله‌ها نمایش می‌دهد. این نوع نمودار تفاوت‌ها را به وضوح نشان می‌دهد و برای مقایسه دسته‌های مختلف عالی است.

چرا Scatter Plot برای نمایش رابطه‌های غیر خطی استفاده می‌شود؟

چون نقاط داده را روی صفحه پراکنده می‌کند و الگوهای غیر خطی یا همبستگی‌های پیچیده بین دو متغیر را به خوبی نمایان می‌کند.

D. چرا Bubble Chart برای نمایش سه متغیر استفاده می‌شود؟

چون علاوه بر محورهای X و Y، اندازه‌ی حباب‌ها مقدار متغیر سوم را نشان می‌دهد. این ویژگی امکان تجسم سه متغیر هم‌زمان را فراهم می‌کند.

چرا Heatmap برای نمایش رابطه‌های بین متغیرها کاربرد دارد؟

چون شدت رنگ‌ها میزان ارتباط بین متغیرها را نشان می‌دهد. این نمودار برای بررسی همبستگی و الگوهای پنهان مفید است.

F. چرا Pairplot برای تحلیل روابط بین متغیرها کاربرد دارد؟

چون ترکیب‌های مختلف متغیرهای عددی را در قالب Scatter Plot نمایش می‌دهد و به کشف الگوها و همبستگی‌ها کمک می‌کند.

چرا Boxplot برای تشخیص Outliers استفاده می‌شود؟

چون مقادیر پرت (Outliers) را که بیرون از محدوده‌ی معمول داده‌ها قرار دارند، مشخص می‌کند و یک راه سریع برای شناسایی نقاط غیرعادی است.

چرا Histogram برای نمایش توزیع داده‌ها کاربرد دارد؟

چون داده‌ها را در بازه‌های مشخصی گروه‌بندی کرده و الکوی توزیع آن‌ها (نرمال، چوله، چندمدی و...) را به‌وضوح نشان می‌دهد.

اچگونه می‌توان یک ۳D Plot را در Python ایجاد کرد؟

با استفاده از Matplotlib و mpl_toolkits.mplot3d می‌توان نمودار سه‌بعدی رسم کرد:

```
python
```

```
CopyEdit
```

```
import numpy as np
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

```
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
```

```
x = np.linspace(-5, 5, 30)
```

```
y = np.linspace(-5, 5, 30)
```

```
X, Y = np.meshgrid(x, y)
```

```
Z = np.sin(np.sqrt(X**2 + Y**2))
```

```
fig = plt.figure()
```

```
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
```

```
ax.plot_surface(X, Y, Z, cmap='viridis')
```

```
plt.show()
```

چرا Seaborn برای تجسم داده‌های پیشرفته استفاده می‌شود؟

چون نمودارهای آماری پیچیده را با ظاهری زیبا و کدنویسی ساده‌تر ارائه می‌دهد. این کتابخانه از Pandas DataFrame پشتیبانی کرده و نمودارهای پیشرفته‌ای مانند Heatmap، Pairplot و Violin Plot را به‌خوبی مدیریت می‌کند.