

بہ نام خدا

آپوز شدہ ملی محارت میناب

تدریسات بخش پنج

نام و نام خانوادگی: فردین صداقت

واحد درسی: مباحث و پرہ

رشتہ: مهندس کامپیوتر

مدرس: مهندس محمد احمد زارہ

فردین: ۱۴۰۴

A. Line chart چرا برای نمایش رابطه های خطی

استفاده می شود؟

یک نمودار خطی برای نشان دادن تغییرات داده در بازه زمانی پیوسته یا یک مجموعه زمانی استفاده می شود به عبارت دیگر، نمودار خطی به طور موثر زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که روند را طول زمان درک کنیم.

❖ اگر یک مجموعه داده پیوسته دارید که در طول زمان تغییر کند

▲ اگر می خواهید به جای مقادیر دقیق روند ما را تجسم کنید

● اگر مجموعه داده شما برای نمودار میله ای خیلی بزرگ است

✗ زمانی که می خواهید روند ما را برای دسته های مختلف در یک دوره زمانی یکسان نشان

دسیر و در نتیجه مقایسه را نشان دهید

B. Bar Chart چرا برای مقایسه داده های گروهی کاربرد دارد؟

نمودار میله ای برای نمایش مقادیر داده ارائه شده به صورت میله های افقی است و برای

نمایش روند داده و مقایسه داده ها در زیرگروه های مختلف در کنار هم استفاده می شود.

1- زمانی که نیاز به مقایسه چند دسته مختلف دارید.

2- اگر می خواهید مقادیر ثابت مثبت و منفی را در مجموعه نمایش دهید

3- زمانی که بایر نشان دهید که داده های بزرگ در طول زمان چگونه تغییر می کنند.

خب نمودار ستونی نوعی نمودار میله است که از میله های عمودی برای نشان دادن
مقایسه بین دسته ها استفاده می شود. نمودارهای ستونی برای نشان دادن یک
وضعیت خاص (مثلاً تعداد محصولات فروخته شده در وبسایت) بهترین
کاربرد را دارند. هدف اصلی آنها جلب توجه به اعداد جای روند است (روندها برای نمودار خطی
مناسب تر است).

△ زمانی که نیاز دارید مقایسه ای کنار هم از چندین مختلف نمایش دهید.

□ زمانی که خواص بر تفاوت بین ارزش ها تاکید کنید.

○ زمانی که می خواهید که کل ارزش را به جای روندها برجسته کنید.

9 Scatter plot - C چرایی نمایش رابطه های غیر خطی استفاده می شود؟

نمودار نقطه ای که نموداری است که رابطه بین دو متغیر را به صورت نقطه ای
یک سیستم مختصات مستطیلی نشان می دهد. موقعیت نقطه با مقدار متغیر تعیین می شود. با
مشاهده توزیع نقاط داده شده می توان همبستگی بین متغیرها را استنباط کرد. ایجاد نمودار نقطه ای
به داده های زیادی نیاز دارد. در غیر این صورت همبستگی آشکار نمی شود.

□ برای نشان دادن همبستگی و خوشه بندی در مجموعه داده های بزرگ.

□ زمانی که نیاز به مشاهده و نشان دادن روابط بین دو متغیر مدی دارید.

□ اگر مجموعه داده شما حاوی نقاطی است که دارای یک جفت شمار هستند.

■ اگر ترتیب نقاط در مجموعه داده ضروری نیست.

Bubble Chart - D چرایی نمایش رابطه متغیر استفاده می شود؟

نمودار حبابی که نمودار چند متغیر و نوعی نمودار پراکنندگی است که برای نمایش

روابط بین سه متغیر استفاده می شود. متغیر متغیر ما برای هر نقطه با موقعیت

افتی. موقعیت محوری و اندازه نقطه نشان داده می شود.

✓ اگر می خواهید متغیر متغیر را با هم مقایسه کنید

✓ اگر می خواهید ترز بیج رابطه را نشان دهید.

✓ وقتی می خواهید روابط بین سه متغیر را به تصویر بکشید و نشان دهید.

E - Heatmap چرا برای نمایش رابطه های بین متغیرها کاربرد دارد؟

شود! HeatMap یکی از ابزارهای قدرتمندی داده های و تجزیه در زمینه تحلیل

داده ها و اطلاعات است. این نوع نمودار با استفاده از رنگ ها و دانسته های

اطلاعات را بر روی یک ماتریس یا داده های دوی به تصویر می کشد. به تحلیل HeatMap

الگوها، تغییرات و روابط در داده ها کمک می کند و می تواند در زمینه های مختلف

مانند مدل علوم پزشکی، زیست شناسی، مکتوبی، تحلیل و زمین شناسی به کار گرفته

می شود.

کاربردهای مختلف HeatMap:

تحلیل همبستگی:

Heat Map می تواند برای نمایش همبستگی بین متغیرها در یک ماتریس

مورد استفاده قرار می گیرد. این کاربرد در علوم مختلف از علوم پزشکی تا مهندسی و اقتصاد مورد

استفاده قرار می گیرد.

نمایش داده های ماتریسی:

Heat Map می تواند به نمایش داده های ماتریسی مانند ماتریس همبستگی،

ماتریس تعلیقی و سایر ماتریس های دایمی پیدا کرد. این نمایش به تحلیل

دقیق داده ها کمک می کند.

تالی، بزرگ داده ها

تحلیل بهترین و آنگرما

۱. آمیزش و علوم محیطی

F - Pair plot چراغ تحلیل رابطه بین متغیرها پیدا کرد؟

نمودار جفت شده (Pair plot) تمام جفت متغیرها را به صورت همزمان

نمایش می دهد. این نمودارها رابطه دالگرافی موجود بین هر دو متغیر را به صورت

یکجا نشان می دهند و به شما کمک می کنند تا تجزیه و تحلیل چند متغیره انجام دهید.

نمودار جفتی را تابع Pair plot در کتابخانه Seaborn قابل رسم می باشد.

این مجموعه نمودار این امکان را می دهد که ناشکیبه ای از روابط زوج متغیر

را در یک مجموعه نمایش دهیم. این روش همواره دودگر

را با یکدیگر رسم می نماید. در قطر تصویر نمودار سیستم گرام جفت نمایش پرکنندگی

داده نمایان می باشد.

۲. چرا Box plot برای تشخیص outliers استفاده می شود؟

نمودار جعبه ای (Box plot) یک ابزار آماری قدرتمند است که به محققان

و تحلیل گران اجازه می دهد تا اطلاعات مهمی در مورد توزیع داده ها و ویژگی های آماری آن

به دست آورند. این نمودار به شکل مفصل و دقیق، ترکیبی از ویژگی های مختلف مجموعه های

داده را به تصویر می کشد. مکان مقایسه میانگین، انحراف معیار، چارک ها و داده

داده‌های پرت فرازمی کنند.

با رسم این نمودار، داده‌های پرت و افراد و شیب ما در مجموع داده‌ها به وضوح مشخص می‌شوند. این موارد می‌تواند به محققان کمک کند تا داده‌های غیرعادی و ناهنجار را شناسایی کرده و از تحلیل‌های خود در برابر آنها محافظت کنند.

Histogram چرا برای نمایش توزیع داده‌ها کاربرد دارد؟

در مباحث آماری، یکی از مهم‌ترین تکنیک‌ها مشخص کردن توزیع داده‌ها و نمایش مرادفاتی است. یکی از روش‌های ترسیم برای انجام این کار ترسیم نمودار مرادفاتی یا بافت نگار مرادفاتی است که البته به سبک ترسیم **Histogram** نیز معروف است. به کمک این نمودار، توزیع داده‌ها، مشخص می‌شود و می‌توانیم احتمال تکرار مشاهده هر مقدار یا فاصله‌ای از آن‌ها را تشخیص دهیم.

۱- چگونه می‌توانیم **Plot3D** را در **Python** ایجاد کنیم؟

یکی از محبوب‌ترین قابلیت‌های بسته‌های نرم‌افزاری برای محاسبات عددی و علمی، امکان نمایش اطلاعات و رسم نمودارهای باشد. کتابخانه **Matplotlib** با ابزارهای رسم نمودارهای مختلف و متنوع و ویدیو و سه بعدی این نیاز برای کاربرانی که زبان برنامه‌نویسی پایتون فراهم شده است. در کتاب **Pyplot** از کتابخانه **Matplotlib** توانیم مختلفی برای رسم نمودارهای سه بعدی در نظر گرفته شده است. نمودارهای سه بعدی با وارد کردن جعبه ابزار **mpl/3d** همراه با بسته **Matplotlib** خوان می‌شوند.

1. `from mpl_toolkits import mplot3d`
2. `import numpy as np`
3. `import matplotlib.pyplot as plt`
4. `fig = plt.figure()`
5. `ax = plot.axes(projection='3d')`
6. `z = np.linspace(0, 1, 100)`
7. `x = z * np.sin(20 * z)`
8. `y = z * np.cos(20 * z)`
9. `ax.plot_3d(x, y, z, 'gray')`
10. `ax.set_title('3d line plot')`
11. `plt.show`

Seaborn-^۹ چرا برای تجسم داده های پیشرفته استفاده می شود؟
Seaborn یک کتابخانه پایتون است که بر اساس Matplotlib

ساخته شده است و به طور گسترده برای مصورسازی داده ها استفاده می شود. دانشمندان داده با استفاده از این کتابخانه می توانند نقشه های حرارتی را ایجاد کنند تا داده های گزیده های داده شده توسط Seaborn برای مصورسازی داده ها بسیار زیاده است.

[منابع]

A. **Line chart** چرا برای نمایش رابطه‌های خطی استفاده می‌شود؟

یادگیری ماشین علم داده: مبانی، مفاهیم، الگوریتم‌ها و ابزارها / تالیف گردآوری میالدوزان

B. **Bar chart** چرا برای مقایسه داده‌های گروهی کاربرد دارد؟

یادگیری ماشین علم داده: مبانی، مفاهیم، الگوریتم‌ها و ابزارها / تالیف گردآوری میالدوزان

C. **Scatter Plot** چرا برای نمایش رابطه‌های غیر خطی استفاده می‌شود؟

یادگیری ماشین علم داده: مبانی، مفاهیم، الگوریتم‌ها و ابزارها / تالیف گردآوری میالدوزان

D. **Bubble chart** چرا برای نمایش سه متغیر استفاده می‌شود؟

یادگیری ماشین علم داده: مبانی، مفاهیم، الگوریتم‌ها و ابزارها / تالیف گردآوری میالدوزان

E. **Heatmap** چرا برای نمایش رابطه‌های بین متغیرها کاربرد دارد؟

[Iran6memag.com](http://iran6memag.com)

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

www.shabakeh-mag.com

virgo01.ir

G. چرا **Boxplot** برای تشخیص **outliers** استفاده می‌شود؟

[Iran6memag.com](http://iran6memag.com)

H. **Histogram** چرا برای نمایش توزیع داده‌ها کاربرد دارد؟

blog.faradars.org

۱. چگونه می‌توانید **Plotly** را در **Python** ایجاد کنید؟

www.projele.com.tr

www.sourcebaran.com

ز. چرا **Seaborn** برای تجسم داده‌های پیچیده استفاده می‌شود؟

clips.fm

یادگیری ماشین علم داده: مبانی، مفاهیم، الگوریتم‌ها و ابزارها / تالیف گردآوری میالدوزان