

دانشگاه ملی مهارت

مرکز میناب

موضوع:

Visualization

نام و نام خانوادگی: هدا مهرانی پور_مرضیه نجفی

واحد درسی : مباحث ویژه

رشته : مهندسی کامپیوتر

مدرس : محمد احمد زاده

فروردین ۱۴۰۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

A. Line Chart چرا برای نمایش رابطه‌های خطی استفاده می‌شود؟

Line Chart به دلیل نمایش پیوسته و واضح تغییرات داده‌ها در طول زمان یا متغیر مستقل استفاده می‌شود. این نمودار رابطه‌های خطی را با اتصال نقاط به صورت خطوط مستقیم به خوبی نشان می‌دهد. به این ترتیب، روندها و الگوهای موجود در داده‌ها به شکلی ساده و قابل فهم ارائه می‌شوند.

B. Bar Chart چرا برای مقایسه داده‌های گروهی کاربرد دارد؟

Bar Chart برای مقایسه داده‌های گروهی مناسب است چون هر دسته را با یک ستون جداگانه نشان می‌دهد و تفاوت‌ها را واضح می‌کند. ارتفاع ستون‌ها به سرعت مقدار هر گروه را مشخص می‌کند و مقایسه بین آن‌ها را راحت‌تر می‌کند. این روش برای داده‌های گسسته و بدون پیوستگی، مثل گروه‌های مختلف، خیلی کاربردی و قابل فهم است.

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

Scatter Plot برای نمایش رابطه‌های غیر خطی مناسب است چون نقاط داده را بدون اتصال خطوط نشان می‌دهد و الگوهای پراکنده را آشکار می‌کند. این نمودار اجازه می‌دهد تا همبستگی‌های پیچیده و غیرمستقیم بین دو متغیر به وضوح دیده شود. به این ترتیب، تحلیل روابطی که خطی نیستند، مثل خوشه‌ها یا منحنی‌ها، ساده و دقیق می‌شود.

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

این چارت برای نمایش سه متغیر مناسب است چون از موقعیت نقاط (دو متغیر) و اندازه حباب‌ها (متغیر سوم) استفاده می‌کند. این روش امکان مقایسه همزمان مقدار، رابطه و وزن داده‌ها را به صورت بصری فراهم می‌کند. به این ترتیب، تحلیل پیچیده‌تر داده‌ها در یک نگاه ساده و قابل فهم می‌شود.

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

Heatmap برای نمایش رابطه‌های بین متغیرها مناسب است چون با رنگ‌ها شدت و میزان همبستگی را به صورت بصری نشان می‌دهد. این نمودار داده‌های پیچیده را در قالب یک ماتریس ساده می‌کند تا الگوها و تفاوت‌ها سریع مشخص شوند. به این ترتیب، درک ارتباط بین چندین متغیر به شکلی شهودی و دقیق ممکن می‌شود.

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

Pairplot برای تحلیل روابط بین متغیرها مناسب است چون همه ترکیب‌های دوجه‌دو متغیرها را در یک نگاه نشان می‌دهد. این نمودار با نمایش پراکندگی‌ها و توزیع‌ها، الگوها و همبستگی‌ها را به صورت جامع آشکار می‌کند. به این ترتیب، بررسی همزمان روابط چندگانه در داده‌ها ساده و مؤثر می‌شود.

G. Boxplot چرا برای تشخیص Outliers استفاده می‌شود؟

Boxplot برای تشخیص outliers مناسب است چون محدوده نرمال داده‌ها را با استفاده از چارک‌ها و بازه بین‌چارکی مشخص می‌کند. نقاط خارج از خطوط whiskers به وضوح به عنوان مقادیر غیرعادی یا outliers شناسایی می‌شوند. این روش توزیع داده‌ها و انحرافات را به شکلی ساده و قابل اعتماد نشان می‌دهد.

H. Histogram چرا برای نمایش توزیع داده‌ها کاربرد دارد؟

Histogram برای نمایش توزیع داده‌ها مناسب است چون فراوانی مقادیر را در بازه‌های مشخص با ستون‌های پیوسته نشان می‌دهد. این نمودار شکل کلی پراکندگی، تقارن یا انحراف داده‌ها را به وضوح آشکار می‌کند. به این ترتیب، درک الگوی توزیع و چگونگی پخش داده‌ها ساده و سریع می‌شود.

I. چگونه می‌توانید یک ۳D Plot را در Python ایجاد کنید؟

برای ایجاد یک ۳D Plot در پایتون، از کتابخانه Matplotlib و ماژول mpl_toolkits.mplot3d استفاده می‌کنید. ابتدا محورهای سه‌بعدی را با Axes3D تعریف کرده و داده‌های x, y و z را مشخص می‌کنید. سپس با متدهایی مثل plot_surface یا scatter، نمودار سه‌بعدی را ترسیم و نمایش می‌دهید.

J. چرا Seaborn برای تجسم داده‌های پیشرفته استفاده می‌شود؟

Seaborn برای تجسم داده‌های پیشرفته مناسب است چون ابزارهای قدرتمند و ساده‌ای برای نمودارهای پیچیده ارائه می‌دهد. این کتابخانه با ادغام زیبایی‌شناسی و تحلیل آماری، روابط چندمتغیره را به وضوح نشان می‌دهد. به این ترتیب، ترسیم داده‌ها با جزئیات بالا و کمترین کد ممکن می‌شود.

منابع:

کتاب Python Data Science Handbook نوشته‌ی جیک وندرپلاس، انتشارات O'Reilly Media ، ۲۰۱۶

مستندات رسمی Matplotlib در وبسایت matplotlib.org

مستندات رسمی Seaborn در وبسایت seaborn.pydata.org