

Estadística descriptiva, predictiva y prescriptiva

La estadística descriptiva se enfoca en resumir y describir las características principales de un conjunto de datos, mientras que la estadística prescriptiva va más allá, utilizando modelos y algoritmos para recomendar acciones o decisiones basadas en esos datos para optimizar resultados futuros.

En resumen, la estadística descriptiva se limita a analizar lo que ya ha sucedido, mientras que la estadística prescriptiva busca predecir lo que podría suceder y sugiere cómo actuar para lograr un resultado deseado.

Estadística Descriptiva:

Objetivo: Resumir y describir las características de un conjunto de datos.

Técnicas: Cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana, moda), dispersión (desviación estándar, varianza), y representación gráfica de los datos (histogramas, diagramas de barras).

Preguntas que responde: ¿Qué pasó? ¿Cómo se distribuyen los datos? ¿Cuáles son los valores típicos?

Estadística Prescriptiva:

Objetivo: Recomendar acciones o decisiones para optimizar resultados futuros.

Técnicas: Modelos matemáticos, algoritmos de optimización, aprendizaje automático, simulación, etc.

Preguntas que responde: ¿Qué acciones debemos tomar para lograr un objetivo? ¿Cómo podemos optimizar una situación? ¿Cuáles son los mejores escenarios posibles?

Ejemplos de uso:

Estadística descriptiva:

Calcular el promedio de ventas de un producto en el último año, crear un gráfico de barras mostrando la distribución de las edades de los clientes, o describir la frecuencia de visitas a un sitio web.

Estadística prescriptiva:

Determinar la mejor estrategia de precios para maximizar ganancias, recomendar la ruta más eficiente para un vehículo de reparto, o ajustar la producción de una fábrica en tiempo real según la demanda.

En la práctica, la estadística prescriptiva se apoya en la descriptiva y la predictiva. Primero, se utiliza la estadística descriptiva para analizar los datos históricos. Luego, la predictiva se usa para modelar y pronosticar lo que podría suceder. Finalmente, la prescriptiva toma esa información para recomendar las mejores acciones a seguir.

La estadística predictiva es una rama de la estadística que se enfoca en utilizar datos históricos para predecir resultados futuros. Utiliza técnicas de aprendizaje automático, inteligencia artificial y modelos estadísticos para identificar patrones y tendencias que puedan ser utilizados para hacer predicciones sobre lo que podría suceder en el futuro. En esencia, la estadística predictiva busca responder a la pregunta "¿Qué es probable que suceda en el futuro basándose en datos históricos?". Permite a las organizaciones ir más allá de simplemente comprender el pasado y les ayuda a anticipar eventos futuros, lo que a su vez les permite tomar decisiones más informadas y estratégicas.

¿Cómo funciona la estadística predictiva?

El proceso de estadística predictiva generalmente sigue estos pasos:

1. Definir el problema:

Se establece claramente cuál es la pregunta que se busca responder con la predicción.

2. Recopilar y organizar datos:

Se identifican y recopilan los datos relevantes que servirán como base para el análisis.

Estos datos pueden provenir de diversas fuentes y deben ser organizados para facilitar su análisis.

3. Preparar los datos:

Los datos se limpian y se transforman para que estén en un formato adecuado para el análisis. Esto puede incluir la eliminación de datos faltantes, la transformación de variables y la creación de nuevas variables.

4. Desarrollar modelos predictivos:

Se utilizan modelos estadísticos y algoritmos de aprendizaje automático para analizar los datos y construir modelos que puedan predecir resultados futuros. Existen diferentes tipos de modelos, como modelos de regresión, modelos de clasificación y árboles de decisión, entre otros.

5. Validar e implementar:

Se evalúa la precisión del modelo predictivo y se implementa en el entorno deseado, ya sea para su uso en una aplicación específica o para tomar decisiones basadas en sus predicciones.

Aplicaciones de la estadística predictiva:

La estadística predictiva tiene una amplia gama de aplicaciones en diversos campos, incluyendo:

Negocios:

Predecir ventas, identificar clientes con mayor riesgo de abandono, optimizar inventarios, detectar fraudes y personalizar la experiencia del cliente.

Finanzas:

Evaluar riesgos crediticios, predecir precios de acciones, detectar fraudes y optimizar estrategias de inversión.

Salud:

Pronosticar epidemias, optimizar tratamientos médicos, gestionar recursos hospitalarios y personalizar planes de atención.

Marketing:

Segmentar clientes, predecir el comportamiento del consumidor, personalizar campañas publicitarias y optimizar estrategias de marketing.

Operaciones:

Predecir fallas de equipos, optimizar rutas de transporte, gestionar inventarios y reducir costos operativos.

En resumen, la estadística predictiva es una herramienta poderosa que permite a las organizaciones anticipar el futuro, tomar decisiones más informadas y obtener una ventaja competitiva. Su capacidad para analizar datos históricos y extraer patrones significativos la convierte en una pieza clave para la toma de decisiones estratégicas en diversos sectores.