**Resumen**

En este documento se presentan dos ejemplos de implementación de algoritmos de clasificación: regresión logística y Naive Bayes. Ambos ejemplos generan datos sintéticos, entrenan los modelos con estos datos, visualizan las predicciones y evalúan la precisión de los modelos.

**Palabras Clave**

Regresión Logística, Naive Bayes, Datos Sintéticos, Clasificación. Precisión del Modelo

**Introducción**

La clasificación es una tarea fundamental en el aprendizaje automático, donde el objetivo es asignar etiquetas a instancias basadas en sus características. Dos métodos populares para la clasificación son la regresión logística y Naive Bayes. En este documento, se presentan ejemplos de cómo generar datos sintéticos, ajustar estos modelos y evaluar su desempeño.

**Desarrollo**

**Regresión Logística**

Generación de Datos Sintéticos: Se crean 200 muestras divididas en dos clases utilizando una distribución normal. Las muestras de una clase se desplazan en una dirección positiva, mientras que las de la otra clase se desplazan en la dirección opuesta.

A black background with white text

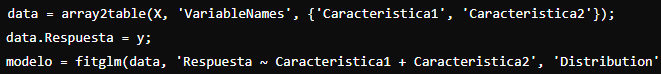
Description automatically generated

Visualización de los Datos: Los datos generados se visualizan en un gráfico de dispersión.

A black background with white text

Description automatically generated

Ajuste del Modelo: Se ajusta un modelo de regresión logística utilizando las características y etiquetas generadas.



Predicción y Evaluación: Se predicen las probabilidades y se convierten a etiquetas. Luego, se calcula la precisión del modelo.

A black screen with white text

Description automatically generated

Visualización de las Predicciones: Se visualizan las predicciones del modelo.

A black background with white text

Description automatically generated

**Naive Bayes**

Generación de Datos Sintéticos: Similar a la regresión logística, se crean 200 muestras divididas en dos clases.

A black background with white text

Description automatically generated

Visualización de los Datos: Se visualizan los datos generados.

A black background with white text

Description automatically generated

Entrenamiento del Modelo: Se entrena un modelo de Naive Bayes con los datos generados.



Predicción y Evaluación: Se predicen las etiquetas y se evalúa la precisión del modelo.

A black background with white text

Description automatically generated

Visualización de las Predicciones y Frontera de Decisión: Se visualizan las predicciones y la frontera de decisión del modelo.

A computer screen with white text

Description automatically generated

**Análisis y Resultados**

Regresión Logística: La regresión logística logró una precisión alta al clasificar correctamente la mayoría de las muestras. La visualización mostró una clara separación entre las clases.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

A close-up of numbers

Description automatically generated

Naive Bayes: El modelo de Naive Bayes también logró una precisión alta, con una frontera de decisión bien definida. Las predicciones se visualizaron efectivamente con la malla creada para mostrar la frontera.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

Ambos métodos demostraron ser efectivos para la clasificación binaria con datos sintéticos, cada uno con sus propias ventajas en términos de interpretabilidad y simplicidad.

**Referencias**

Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning. Springer.

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer.