

Modulo 2

LECCIÓN 2

Modelos basados en árboles de decisión

Modelos basados en árboles de decisión

Tiempo de ejecución: 8 horas

Objetivo de la Lección:

El objetivo de esta sesión es proporcionar a los estudiantes una comprensión profunda de los modelos basados en árboles de decisión, incluyendo los conceptos fundamentales detrás de los árboles de decisión y su extensión en los Bosques Aleatorios. Los estudiantes aprenderán cómo construir, entrenar y evaluar estos modelos, así como su aplicación en problemas del mundo real.

Objetivos Específicos:

- Comprender el concepto de Árboles de Decisión y cómo se utilizan en el aprendizaje automático.
- Explorar los diferentes algoritmos de construcción de árboles de decisión y sus parámetros.
- Conocer las ventajas y desventajas de los árboles de decisión como modelo de aprendizaje automático.
- Introducir el concepto de Bosques Aleatorios como una extensión de los árboles de decisión.
- Aprender cómo se construyen y entrenan los Bosques Aleatorios.
- Entender cómo evaluar la calidad de los modelos basados en árboles de decisión y Bosques Aleatorios.
- Aplicar modelos basados en árboles de decisión y Bosques Aleatorios a problemas reales en inteligencia artificial, como clasificación y regresión.
- Explorar casos de uso y aplicaciones en el mundo real de modelos basados en árboles de decisión y Bosques Aleatorios.

Estructura de la Sesión

1. Introducción a los Árboles de Decisión :

- Definición y conceptos básicos.
- Algoritmos de construcción de árboles de decisión (ID3, C4.5, CART).
- Parámetros importantes en la construcción de árboles de decisión.
- Ejemplos y ejercicios prácticos.

2. Bosques Aleatorios:

- Concepto y motivación detrás de los Bosques Aleatorios.
- Construcción y entrenamiento de Bosques Aleatorios.
- Parámetros importantes en los Bosques Aleatorios.
- Comparación con los árboles de decisión tradicionales.
- Ejemplos y ejercicios prácticos.

3. Evaluación de Modelos:

- Métodos de evaluación de modelos: validación cruzada, curvas de aprendizaje, etc.
- Interpretación de métricas de evaluación: precisión, recall, F1-score, etc.
- Ejercicios prácticos de evaluación de modelos basados en árboles de decisión y Bosques Aleatorios.

Metodología

La sesión combinará exposiciones teóricas con ejercicios prácticos y estudios de casos para proporcionar a los estudiantes una comprensión completa de los modelos basados en árboles de decisión. Se fomentará la participación activa de los estudiantes a través de discusiones, ejercicios prácticos y resolución de problemas en grupos.

Recursos Necesarios

- Computadoras portátiles con acceso a Python y bibliotecas de aprendizaje automático como Scikit-learn.
- Conjuntos de datos para ejercicios prácticos y estudios de casos.
- Material de apoyo como presentaciones, notas de clase y ejercicios prácticos impresos o en formato digital.

Evaluación

La evaluación se realizará a través de la participación en clase, la resolución de ejercicios prácticos, la presentación de estudios de casos y posiblemente una evaluación escrita al final de la sesión para medir la comprensión de los conceptos enseñados.

