



ARTIFICIAL INTELLIGENCE PROFESSIONAL CERTIFICATE (CAIPC™)



Introducción

En 1959, Arthur Samuel, informático pionero en el estudio de la inteligencia artificial, describió el aprendizaje automático - **ML**- como «el estudio que da a los ordenadores la capacidad de aprender sin ser programados explícitamente». El artículo seminal de Alan Turing (Turing, 1950) introdujo una norma de referencia para demostrar la inteligencia de las máquinas, de manera que una máquina tiene que ser inteligente y responder de una manera que no pueda diferenciarse de la de un ser humano.

El aprendizaje automático es una aplicación de la inteligencia artificial en la que un ordenador/máquina aprende de las experiencias pasadas (datos de entrada) y hace predicciones futuras. El rendimiento de un sistema de este tipo debería estar, como mínimo, a la altura del ser humano.

En este material, nos centraremos en los problemas de clustering para el aprendizaje automático no supervisado con el algoritmo K-Means. Para el aprendizaje automático supervisado describiremos el problema de clasificación con una demostración del algoritmo de árboles de decisión y el de regresión con un ejemplo de regresión lineal. A continuación se presenta un resumen que representa los tipos de aprendizaje automático y algunos algoritmos como ejemplos en la siguiente figura:

Objetivos de Aprendizaje

- Comprender los fundamentos de la Inteligencia Artificial y el Aprendizaje Automático
- Describir los métodos de aprendizaje automático: supervisado y no supervisado
- Utilizar el Análisis de Datos para la toma de decisiones
- Comprender los límites de los algoritmos
- Entender y comprender la programación en Python, los conocimientos matemáticos esenciales en IA y los métodos básicos de programación

Contenido

Fundamentos del Aprendizaje Automático

Fundamentos del Aprendizaje Automático - ML

I.1 Puntos Clave

Aprendizaje Automático Supervisado
Aprendizaje Automático no Supervisado
Aprendizaje Automático por Refuerzo

I.2 Introducción K-Nearest Neighbors

Introducción
Introducción a los Datos
K-nearest Neighbors
Distancia Euclidiana
Calcular la Distancia para Todas las Observaciones
Aleatoriedad y Clasificación
Precio Promedio
Funciones de Predicción

I.3 Evaluación del Rendimiento del Modelo

- Comprobando la Calidad de las Predicciones
- Métricas de Error
- Error Cuadrático Medio
- Entrenamiento de Otro Modelo
- Raíz del Error Cuadrático Medio
- Comparación del MAE y el RMSE

I.4 Multivariante del Método K-Nearest Neighbors

- Recapitulemos
- Eliminación de Características
- Manejo de los Valores Perdidos
- Normalización de Columnas
- Distancia Euclidiana para el Caso Multivariante
- Introducción a Scikit-learn
- Ajuste de un Modelo y Realización de Predicciones
- Cálculo del MSE con Scikit-Learn
- Utilización de más Funciones
- Utilización de Todas las Funciones

I.5 Optimización de Hiperparámetros

- Recapitulación
- Optimización de Hiperparámetros
- Ampliar la Búsqueda en la Cuadrícula
- Visualización de los Valores de los Hiperparámetros

I.6 Validación Cruzada

- Concepto
- Validación de la Retención
- Validación Cruzada K-Fold

I.7 Proyecto Guiado: Predicción de los Precios de Automóviles

- Proyecto Guiado: Predicción de los Precios de Automóviles

II Cálculo para el Aprendizaje Automático

- Cálculo para el Aprendizaje Automático
- Comprender las Funciones Lineales y No Lineales
- Comprensión de los Límites
- Encontrar Puntos Extremos

III Álgebra Lineal para el Aprendizaje Automático

- Álgebra Lineal para el Aprendizaje Automático
- Sistemas Lineales
- Vectores
- Álgebra Matricial
- Conjuntos de Soluciones

IV Regresión Lineal para el Aprendizaje Automático

- Regresión Lineal para el Aprendizaje Automático
- Modelo de Regresión Lineal
- Selección de Características
- Descenso de Gradientes
- Mínimos Cuadrados Ordinarios
- Características de Procesamiento y Transformación
- Proyecto Guiado: Pronóstico de los Precios de Venta de la Vivienda

V Aprendizaje Automático en Python

- Regresión Logística
- Introducción a la Evaluación de Clasificadores Binarios
- Clasificación Multiclase
- Sobreajustes
- Fundamentos de Agrupación (Clustering)
- Agrupación (Clustering) de K-means
- Proyecto Guiado: Predicción de la Bolsa

VI Árbol de Decisiones

- Árbol de Decisiones
- ¿Por qué utilizar Árboles de Decisiones?
- Terminología de los Árboles de Decisiones
- Cómo Funciona el Algoritmo del Árbol de Decisiones
- Poda: Obtención de un Árbol de Decisión Óptimo
- Ventajas del Árbol de Decisiones
- Desventajas del Árbol de Decisiones
- Implementación en Python del Árbol de Decisiones
- Proyecto Guiado: Predicción del Alquiler de Bicicletas
- Referencias y Bibliografía

