

CURSO:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Introducción a las redes neuronales artificiales enfocado a visión por computadora

Sede: CIO-León



direccion.tecnologica@cio.mx

OBJETIVO

El alumno aprenderá a clasificar imágenes utilizando redes neuronales artificiales y podrá aplicar algoritmos de regularización para mejorar el desempeño de estas.

METODOLOGÍA

Es un curso teórico-práctico en el cual el instructor proporciona la teoría y la ejemplifica programando a la par con los alumnos.

DIRIGIDO A

Cualquier persona con conocimientos en Python.

REQUISITOS

- El alumno requiere tener conocimientos mínimos de programación en Python.
- Laptop (no importan las características de hardware ni sistema operativo).
- Buena conexión a internet.
- Una cuenta de correo en Gmail.
- Explorador Google Chrome o Firefox instalado.

BENEFICIOS

El alumno aprenderá la teoría y la implementación de redes neuronales y redes neuronales profundas en Python para realizar tareas de clasificación de imágenes.

CONTENIDO

1. Visión general de las redes neuronales artificiales
 - 1.1 Contenido del curso.
 - 1.2 ¿Qué son las redes neuronales artificiales?
 - 1.3 Importancia y aplicaciones de las redes neuronales artificiales.
 - 1.3 Ventajas y desventajas de las redes neuronales.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Introducción a las redes neuronales artificiales enfocado a visión por computadora



direccion.tecnologica@cio.mx

2. Inspiración biológica de las redes neuronales artificiales
 - 2.1 Estructura y funcionamiento general de la neurona.
 - 2.2 Sinapsis.
 - 2.3 Analogía de las neuronas biológicas con las neuronas artificiales.

3. Conceptos básicos de Machine Learning
 - 3.1 Aprendizaje supervisado.
 - 3.2 Aprendizaje no supervisado.
 - 3.3 Aprendizaje por reforzamiento.
 - 3.4 División de la información.
 - 3.5 Función costo.
 - 3.6 Exactitud.
 - 3.7 Práctica en Python.

4. Unidad de Umbralado Lógico (UUL)
 - 4.1 ¿Qué es la UUL?
 - 4.2 Antecedentes de la UUL.
 - 4.3 Operaciones con la UUL.
 - 4.3.1 Implementación de la compuerta NOT en Python.
 - 4.3.2 Implementación de la compuerta AND en Python.
 - 4.3.3 Implementación de la compuerta OR en Python.

5. Perceptron
 - 5.1 ¿Qué es el Perceptron?
 - 5.2 Antecedentes del Perceptron.
 - 5.3 Funcionamiento del Perceptron.
 - 5.4 Regla de aprendizaje del Perceptron.
 - 5.5 Implementación de las compuertas lógicas con el Perceptron en Python.

6. Regresión logística
 - 6.6 Aplicaciones de regresión logística.
 - 6.7 Programación de una neurona para realizar regresión logística.
 - 6.8 Práctica en Python.

7. Perceptrones multi-capa
 - 7.1 Funciones de activación.
 - 7.2 Gradiente descendiente.
 - 7.3 Algoritmo de Back Propagation.
 - 7.4 Solución del MNIST con Perceptrones multi-capa.
 - 7.5 Práctica en Keras.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Introducción a las redes neuronales artificiales enfocado a visión por computadora



direccion.tecnologica@cio.mx

8. Redes neuronales convolucionales
 - 8.1 ¿Qué son y cómo funcionan las redes convolucionales?
 - 8.2 Solución del MNIST con redes convolucionales.
 - 8.3 Práctica en Keras.

9. Generalización, sobre entrenamiento y bajo entrenamiento
 - 9.1 ¿Qué es generalización, sobre entrenamiento y bajo entrenamiento?

10. Mejora a las redes neuronales artificiales y normalización de los datos
 - 10.1 Técnicas de regularización.
 - 10.2 Expansión artificial de los datos de entrenamiento.
 - 10.3 Normalización.
 - 10.4 Práctica en Keras.

11. Transferencia de aprendizaje
 - 11.1 ¿Qué es transferencia de aprendizaje?
 - 11.2 Práctica en Keras.

INSTRUCTOR:

Dr. Fernando Arce Vega

DURACIÓN

El curso tiene una duración de 16 Horas.

INCLUYE

- Constancia.
- Manual por cada participante.
- Coffe break y comida (en caso de ser impartido en las instalaciones del CIO).

INFORMES E INSCRIPCIONES

M. en A. Mayte Pérez Hernández.

direccion.tecnologica@cio.mx

Link de Inscripción:

<https://ares.cio.mx/CIO/cursos/fichaInscripcionCurso.php>

Loma del Bosque 115, Col. Lomas del Campestre

CP 37150 León, Gto.

Tel (477) 441 42 00, Ext. 157



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Introducción a las redes neuronales artificiales enfocado a visión por computadora



direccion.tecnologica@cio.mx

NOTAS DE PAGO

El costo deberá ser cubierto en su totalidad al aceptar esta propuesta.

- El pago deberá efectuarse a NOMBRE: Centro de Investigaciones en Óptica, A.C., en las instalaciones del CIO o mediante una transferencia bancaria en: BBVA BANCOMER, S.A. en a la CUENTA: 0443010023 CLABE: 01 222 500 443010023 9 SUC: 0714 PLAZA: LEÓN, GTO. Importante: enviar depósito a direccion.tecnologica@cio.mx (con sello bancario al frente)

