

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN



MATERIA:

MODELOS DISCRETOS PARA TI

TÍTULO:

**IMPORTANCIA DE LOS MODELOS DISCRETOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL, CON
APRENDIZAJE BASADO EN EL CURSO INGENIERO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN
DISPOSITIVOS PERIMETRALES.**

AUTORES:

Andy Reyes

David Reyes

Melany Vinueza

DOCENTE:

Ing. Washington Loza

Quito 01 de junio del 2023

Índice

Introducción.....	3
Objetivo.....	3
Marco teórico.....	3
1. Iot de Azure.....	3
2. MLOps para iot Edge.....	4
3. Azure sphere.....	5
4. Detección de objetos en dispositivos Edge con Live Video Analytics mediante el modelo YOLO.....	6
5. ¿Cómo podemos aplicar modelos discretos a la inteligencia artificial?.....	7
Conclusión.....	7
Bibliografía.....	7

Introducción

La inteligencia artificial es una rama de la informática que se encarga de desarrollar algoritmos y sistemas que imitan la inteligencia humana. Uno de los campos en los que se ha aplicado con éxito la inteligencia artificial es en el modelado discreto. Los modelos discretos se basan en una base de contextos que generan una respuesta de verdad lo que se vincula de manera inmediata al machine learning en general, debido a que la implementación se basa en determinar de cuando una situación es verdadera y cuando esta no lo es. En este ensayo se explorará cómo se aplica la inteligencia artificial en modelos discretos para ingenieros en ITI y cómo esta tecnología puede mejorar el rendimiento y la eficiencia en este campo.

Objetivo

Explorar cómo la inteligencia artificial y el modelado discreto se aplican en el campo de la ingeniería en ITI y cómo estas tecnologías pueden mejorar el rendimiento y la eficiencia en este campo. También podría incluir una investigación sobre cómo Azure IoT y el algoritmo YOLO se utilizan en la detección de objetos y cómo estos pueden ser aplicados en modelos discretos para mejorar la toma de decisiones y la identificación de patrones.

Marco teórico

1. IoT de Azure

Azure IoT es una plataforma de Internet de las cosas que permite conectar, analizar y automatizar los recursos desde el perímetro hasta la nube. Azure IoT Hub es un servicio administrado, hospedado en la nube, que actúa como centro de mensajes para la comunicación entre una aplicación de IoT y los dispositivos conectados. Puede conectar millones de dispositivos y sus soluciones de back-end con confianza y de forma segura.

Azure IoT Hub permite una comunicación muy segura y confiable entre la aplicación de Internet de las cosas (IoT) y los dispositivos que administra. También incluye seguridad y sistemas operativos para dispositivos y equipos, junto con datos y análisis que ayudan a las empresas a crear, implementar y administrar aplicaciones de IoT.

2. MLOps para IoT Edge

Permite a los equipos de ciencia de datos y de TI colaborar y aumentar el ritmo del desarrollo y la implementación de modelos a través de la supervisión, validación y gobernanza de los modelos de Machine Learning.

Ventajas:

- Aumentar el valor del modelo
- Integración del flujo de trabajo de científicos de datos y desarrolladores:
- Consideraciones sobre la implementación
- Configuración simplificada
- Aumento de la eficiencia del flujo de trabajo
- Registro y seguimiento de los modelos de Machine Learning
- Automatización del ciclo de vida de ML de un extremo a otro con Azure Machine Learning y Azure Pipelines
- Empaquetado y depuración de modelos
- Validar y generar perfiles de modelos
- Reentrenamiento continuo

Funciones:

- Control de código fuente
- Canalizaciones de entrenamiento reproducibles
- Almacenamiento de modelos y control de versiones

- Empaquetado de modelos
- Validación e implementación de modelos
- Supervisión de modelos en producción
- Reentrenamiento de modelos

3. Azure sphere

Plataforma de aplicaciones segura y de alto nivel con características de comunicación y seguridad integradas para dispositivos conectados a Internet.

La plataforma Azure Sphere consta de tres componentes:

- un microcontrolador de cruce (MCU) conectado y protegido.
- un sistema operativo (SO) basado en Linux de alto nivel personalizado.
- un servicio de seguridad basado en la nube que proporciona seguridad continua y renovable.

Proporciona un ecosistema para desarrollar, implementar y mantener soluciones seguras de IoT conectadas a Internet. Por lo tanto, la seguridad es la principal propuesta de valor para Azure Sphere. En función de las bases de seguridad, la plataforma Azure Sphere proporciona las siguientes ventajas:

- Capacidad de mantener los dispositivos IoT conectados de forma segura.
- Protección contra distintos tipos de riesgos de seguridad.
- La capacidad de recibir actualizaciones de software automáticamente.
- Productividad mejorada.
- Capacidad de adquirir datos de uso del producto desde el campo que puede ayudar a diagnosticar problemas y diseñar nuevos productos.
- Satisfacción del cliente, el soporte técnico del producto y el desarrollo futuro.
- Compatibilidad con dispositivos IoT heredados.

4. YOLO Algoritmo You only look once

Es un sistema de código abierto del estado del arte para detección de objetos en tiempo real. Este algoritmo utiliza una única red neuronal convolucional para detectar objetos en imágenes. YOLO se utiliza para detectar objetos en tiempo real en una variedad de aplicaciones. Algunas de las aplicaciones incluyen la detección de peatones y vehículos en la conducción autónoma, la detección de objetos en la vigilancia de seguridad y la detección de objetos en la robótica.

La red neuronal divide la imagen en una cuadrícula y cada cuadrícula detecta objetos dentro de sí misma. YOLO es muy rápido porque aplica una única red neuronal a la imagen completa. Después de esto se procesa la imagen completa en una sola pasada. La red neuronal divide la imagen en una cuadrícula y cada celda de la cuadrícula es responsable de detectar objetos dentro de sí misma. Cada celda predice B cuadros delimitadores y las probabilidades de C clases.

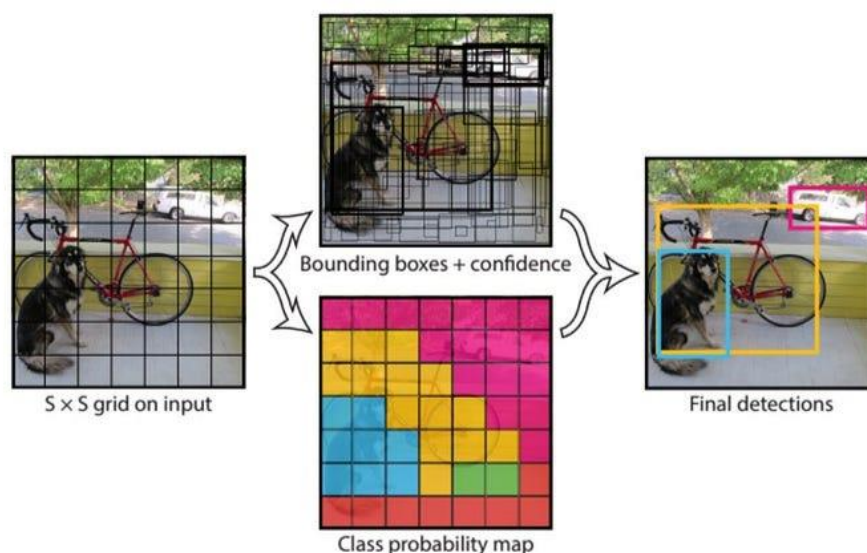


Imagen 2. Segmentación de imagen para detectar objetos. Recuperado de <https://shre.ink/HGHp>

5. ¿Cómo podemos aplicar modelos discretos a la inteligencia artificial?

Los modelos discretos se basan en una base de contextos que generan una respuesta de verdad lo que se vincula de manera inmediata al machine Lerner en general, debido a que la implementación se basa en determinar de cuando una situación es verdadera y cuando esta no lo es.

La forma más fácil de comparar la inteligencia artificial es en su forma más básica que son las neuronas, con esto nos referimos que estas como ya se mencionó se entrenan y uniéndolas forman lo que conocemos como inteligencia artificial, pero ¿Qué tiene que ver esto con el modelado discreto?

Pues es la base de las neuronas estas se entrenan con base a valores que son ciertos sean objetos como pixeles por posición o bien datos específicos como lo pueden ser números o palabras, este se entrena con el valor específico y un valor de falsedad que se aplica para que la inteligencia identifique cuando lo que se quiere leer “es o no es” el dato específico que estamos revisando.

El modelado discreto define un lenguaje de pregunta respuesta para este tipo de cosas, es decir que se necesita una acción para que haya respuesta, esto no se aplica para toda inteligencia obviamente ya que depende mucho de para que se lo entrena, existen varios tipos, pero en su mayoría estos se encuentran en el modo ya mencionado.

Conclusión

En conclusión, tenemos que los modelos discretos son importantes en la inteligencia artificial porque permiten la clasificación de datos en categorías discretas, lo que facilita la toma de decisiones y la identificación de patrones.

Además, los modelos discretos son más fáciles de interpretar y explicar que los modelos continuos, lo que es importante para la transparencia y la responsabilidad en la toma de decisiones basadas en inteligencia artificial.

Bibliografía

Algoritmo de detección de objetos - Arquitectura YOLO v5. (2021). *ICHI.PRO*.

<https://ichi.pro/es/algoritmo-de-deteccion-de-objetos-arquitectura-yolo-v5-151597905900271>

colaboradores de Wikipedia. (2020). Algoritmo You Only Look Once (YOLO). *Wikipedia, la*

enciclopedia libre. [https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_You_Only_Look_Once_\(YOLO\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_You_Only_Look_Once_(YOLO))

