AI & SUSTAINABILITY IN VET EDUCATION

Nombre de los/las autores/as: Politeknika Txorierri

Título del WP: WP3 – AI-SAVES@ProjectHub

Referencia de la Actividad: Sistema Domótico con IA

Logo:

POLITEKNIKA TXORIERRI

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

TABLA DE CONTENIDOS

1. Título de Proyecto: 3
2. Categoría del Proyecto: 3
3. Descripción del Proyecto: 3
4. Palabras Clave: 3
5. Público Objetivo: 3
6. Objetivos del Proyecto: 3
7. Cronograma del Proyecto: 4
8. Recursos Proporcionados: 4
9. Herramientas y Tecnologías Utilizadas: 4
10. Plan de implementación paso a paso: 4
11. Criterios de Evaluación: 6
12. Idiomas Disponibles: 6
13. Contribuidores/as: 6
14. Retroalimentación y mejora Continua: 6

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

1. **Título de Proyecto:**

Domótica impulsada por IoT para la Formación Profesional: un enfoque práctico

2. **Categoría del Proyecto:**

IoT

3. **Descripción del Proyecto:**

Este proyecto presenta un sistema inteligente de seguridad y automatización del hogar diseñado para su uso en un edificio. El objetivo es mejorar la seguridad y el confort, al mismo tiempo que se promueve la eficiencia energética y la sostenibilidad. Mediante la integración de sistemas de control climático y protocolos de comunicación como MQTT, el sistema garantiza la monitorización y el control en tiempo real tanto desde ordenadores como desde dispositivos móviles.

Desde una perspectiva de sostenibilidad, el sistema reduce el consumo energético innecesario mediante la regulación automática de la refrigeración y la calefacción, así como la activación del sistema únicamente para personas autorizadas; los sistemas de calefacción o refrigeración funcionan solo dentro de un rango de temperatura especificado. Esto se traduce en un ahorro energético significativo y se alinea con los principios de los edificios verdes y los hogares inteligentes.

4. **Palabras Clave:**

IoT, Formación Profesional, Automatización, Aprendizaje práctico.

5. **Público Objetivo:**

Tanto docentes como estudiantes.

6. **Objetivos del Proyecto:**

- Desarrollar conocimientos prácticos en IoT.
- Comprender cómo diseñar e implementar un sistema integrado de automatización del hogar.
- Adquirir experiencia práctica en la programación de microcomputadores.
- Aprender a utilizar MQTT como protocolo de comunicación para dispositivos IoT.
- Comprender el diseño a nivel de sistema: conexión de sensores, control de actuadores y gestión del flujo de datos.

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

- Mejorar las habilidades de trabajo en equipo, documentación y presentación.
- Explorar la sostenibilidad a través de decisiones de diseño energéticamente eficientes.

7. Cronograma del Proyecto:

Tarea	Horas estimadas
Hardware y programación de Raspberry	6 horas
Prácticas y validación	4 horas
Configuración del servidor MQTT y pruebas de comunicación	3 horas
Integración completa del sistema y pruebas	4 horas
Preparación de la documentación y la presentación	3 horas
Total	**20 horas**

8. Recursos Proporcionados:

- Kits de Raspberry Pi y sensores (Kit AI-SAVES)
- Guías de programación en Python
- Plantilla de informe de proyecto (DOCX)

9. Herramientas y Tecnologías Utilizadas:

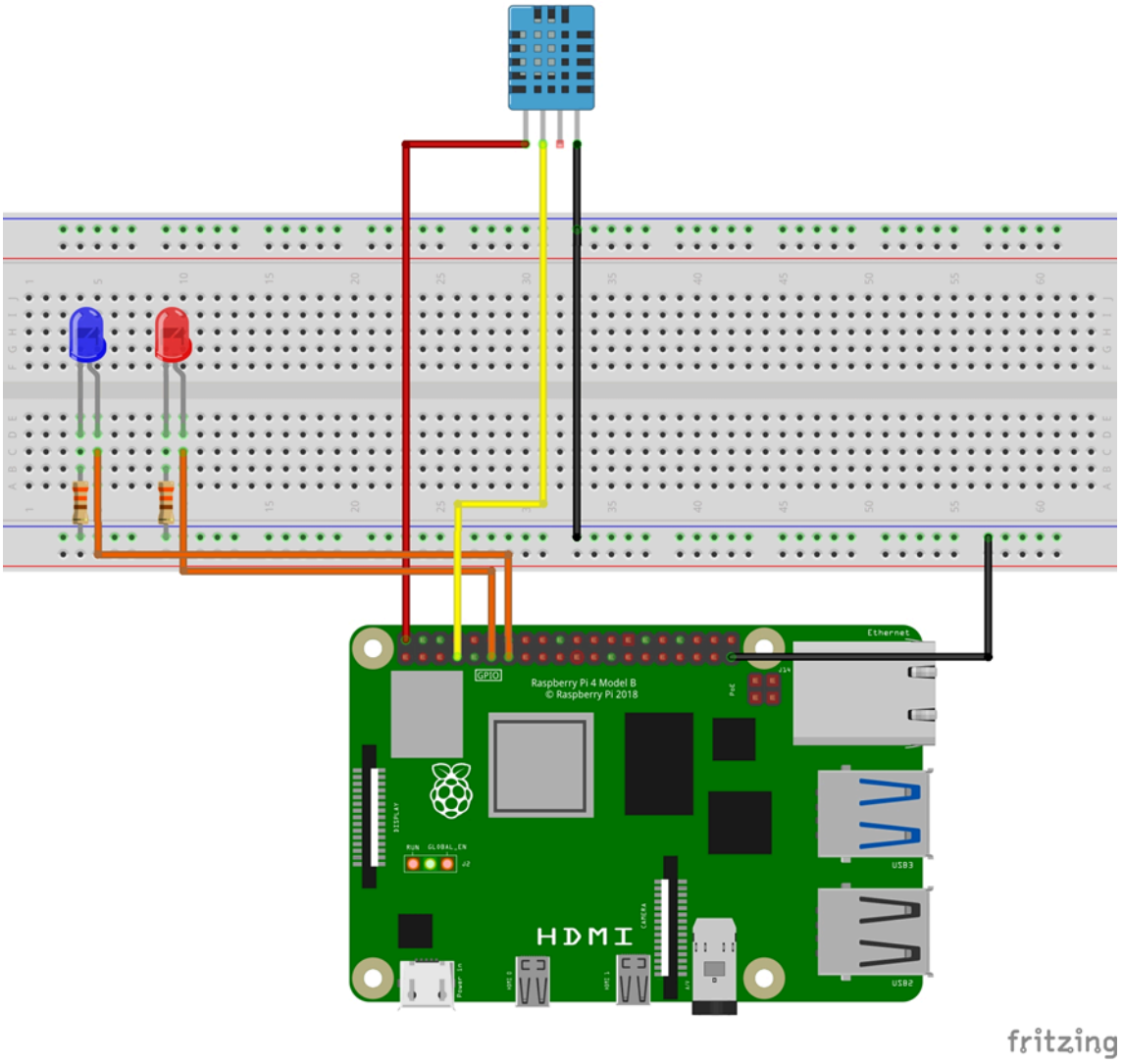
- Raspberry Pi 4
- Hardware: sensor de temperatura DHT11, LEDs, pulsadores (opcional), pantalla OLED (opcional)
- Software: broker MQTT (Mosquitto) y cliente (MQTT Dashboard)
- Lenguaje de programación Python
- GitHub para control de versiones y colaboración en el proyecto
- Fritzing para el diseño y la prueba de circuitos

10. Plan de implementación paso a paso:

1) Configurar la Raspberry Pi con el software necesario (Raspbian OS, Python).
2) Introducir conceptos básicos de IoT (tipos de sensores y dispositivos, MQTT).
3) Realizar sesiones prácticas en las que el alumnado construya y programe el sistema domótico basado en IoT.
    a) Montar el circuito según el mapeo de pines GPIO.

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.



b) Activar el entorno virtual de Python:
cd ruta_de_la_carpeta_del_proyecto
python -m venv .venv
source .venv/bin/actívate

c) Instalar las librerías necesarias:
pip install adafruit-blinka adafruit-circuitpython-dht lgpio paho-mqtt

d) Instalar el broker MQTT (Mosquitto) en la Raspberry Pi:
sudo apt install mosquitto mosquitto-client

e) Instalar el cliente MQTT (app MQTT Dashboard) en un teléfono móvil.
f) Crear y ejecutar el script usando Geany o la línea de comandos, dentro del entorno de Python:
python domotics.py

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

g) Utilizar las diferentes entradas/salidas para comprobar que el sistema funciona correctamente.

4) Evaluar la comprensión del alumnado mediante demostraciones del proyecto.

11. Criterios de Evaluación:

- **Implementación del hardware (15 %):** Circuito correctamente conectado, sin cables sueltos y con colocación adecuada de los sensores.
- **Funcionamiento del código (40 %):** El script se ejecuta sin errores, detecta correctamente los cambios de temperatura e incluye la funcionalidad MQTT.
- **Sistema de comunicación MQTT (20 %):** El sistema de comunicación está configurado correctamente.
- **Comprensión y explicación (15 %):** Capacidad para explicar cómo funciona el sistema y sus aplicaciones en el mundo real.
- **Creatividad y optimización (10 %):** Propuestas de mejora, como la incorporación de funciones adicionales de automatización.

12. Idiomas Disponibles:

- inglés y español

13. Contribuidores/as:

- **Miren Arrien (responsable del proyecto):** Docente principal responsable del desarrollo y la coordinación del proyecto.
- **Aitor Rey (Experto técnico):** Aportó experiencia en IoT.
- **Jokin Goioaga (Experto técnico):** Aportó experiencia en IoT.

14. Retroalimentación y mejora Continua:

- **Encuestas**: Al final de cada hito, el alumnado y el profesorado completarán encuestas de retroalimentación para evaluar la eficacia del proyecto.
- **Revisión del proyecto:** Tras la finalización del proyecto, se celebrará una reunión final de revisión para debatir posibles mejoras de cara a futuros proyectos basados en IA.
- **Análisis de datos:** Los datos de las encuestas se analizarán para identificar puntos fuertes y áreas de mejora, con el fin de orientar futuros proyectos.

Cofinanciado por la Unión Europea

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de la Comisión Europea. Esta comunicación refleja únicamente las opiniones del autor, y la Comisión no puede ser considerada responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.