AI & SUSTAINABILITY
IN VET EDUCATION

AI-VET MOOC - PROJECT SUBMISSION TEMPLATE

Funded by
the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

AI-VET MOOC - PROJECT SUBMISSION TEMPLATE

1. Project title:

CLASSPASS – Identification of student cards upon entering an educational institution

2. Project Category:

- ☒ Intelligent automation and control systems
- ☒ Smart environments and monitoring

3. Description of the project:

The project for the identification of student cards aims to enable quick, accurate and safe recognition of students in the school and sending reports if a student is absent for a long time.

4. Keywords:

Identification Security Automation Efficiency

5. Target audience:

- □ Students
- □ VET institutions

Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

6. Objectives of the project:

The goal of this project is to develop a system for fast, accurate and safe identification of students through the use of student cards. Its implementation will improve control and records in the school, as well as automate certain processes such as checking attendance and using school services.

Through the work, we developed skills for teamwork, organization, problem solving and technical thinking. We also gained experience in creating, testing and improving systems.

7. Project timeline:

- Start date: 02.03.2026
- End date: 31.03.2026

8. Tools and technologies used:

1- Components of the AI-VET kit:
RASPBERRY PI 5,OLED DISPLAY 0,96",cardreader RFID-RC522, cooler, resistors and LEDs

2- Programming environment

Thonny IDE, Python

4- IoT and cloud services

Mossquitto to store the data when identifying the student who has logged into the system. A separate data file is integrated on each system.

5- Data Collections:

Radio-frequency wave identification sensor for wireless recognition and reading of data from RFID tags (chips). After they have been scanned for the first time, a separate file is created which, with each scan, tracks the students whether they are regular upon entering the institution.

Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

9. Step-by-step implementation plan:

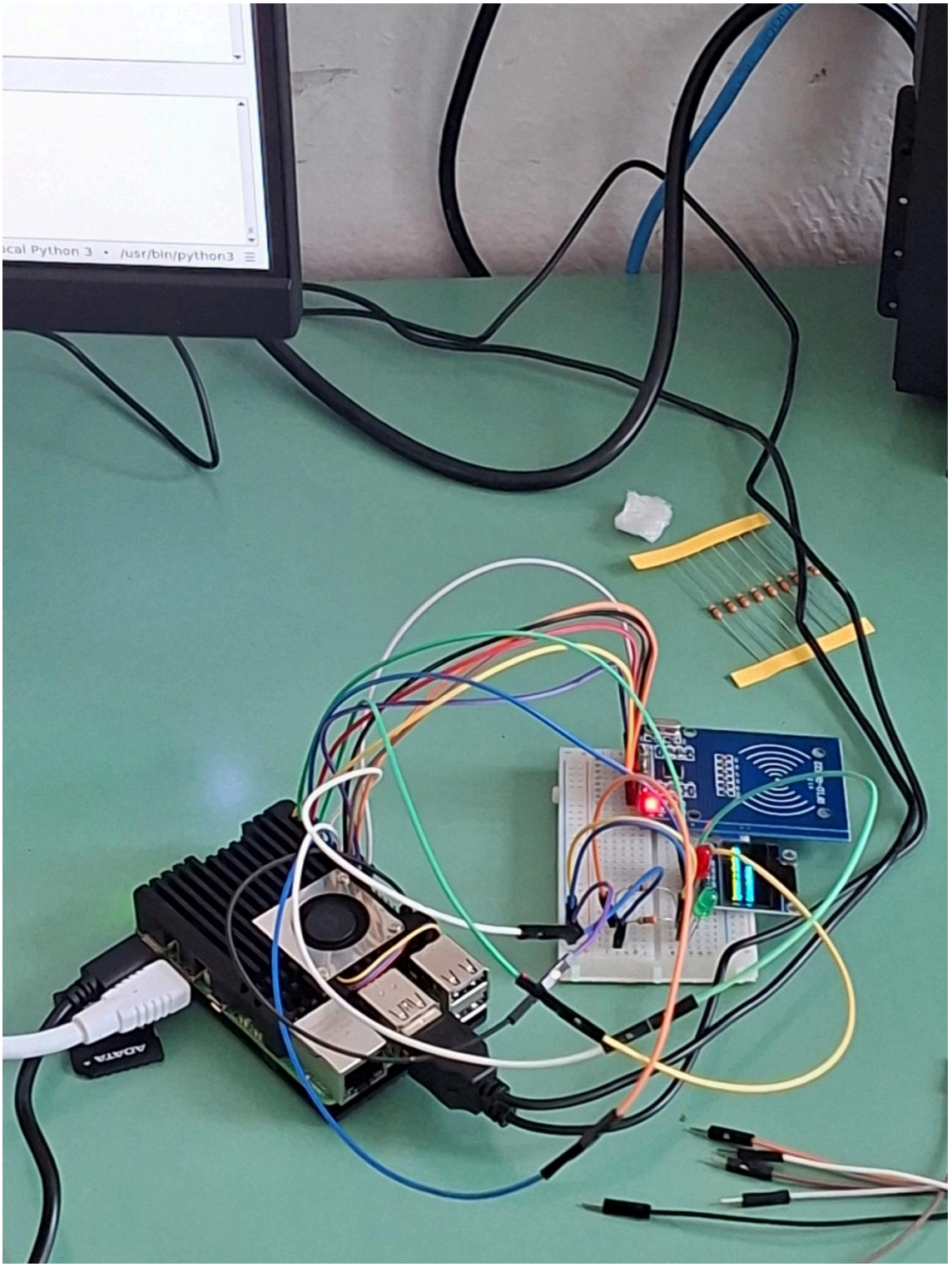
Concept and planning:

The system collects data through student identification cards. Each student has his own card with a unique identification number. When the student brings the card closer to the reader, the system automatically registers his presence.
Hardware setup – Using the AI-VET kit.

Card reader RFID-RC522 SDA pin is bound to GPIO8, SCK is to GPIO11 pin, MOSI is to GPIO10, MISO is to GPIO9, GND is to GND, RST is to GPIO25, 3.3V is to 3.3V from Raspberry Pi. OLED display pin SDA is on GPIO2, SCK is on GPIO3, VDD is on 3.3V and GND is on GND from Raspberry Pi. The anode of the LED diode is on GPIO27, and the cathode goes through a 330ohm resistor and goes to ground, the anode of the green LED diode is on GPIO17, and the cathode goes through a 330ohm resistor which goes to the ground.

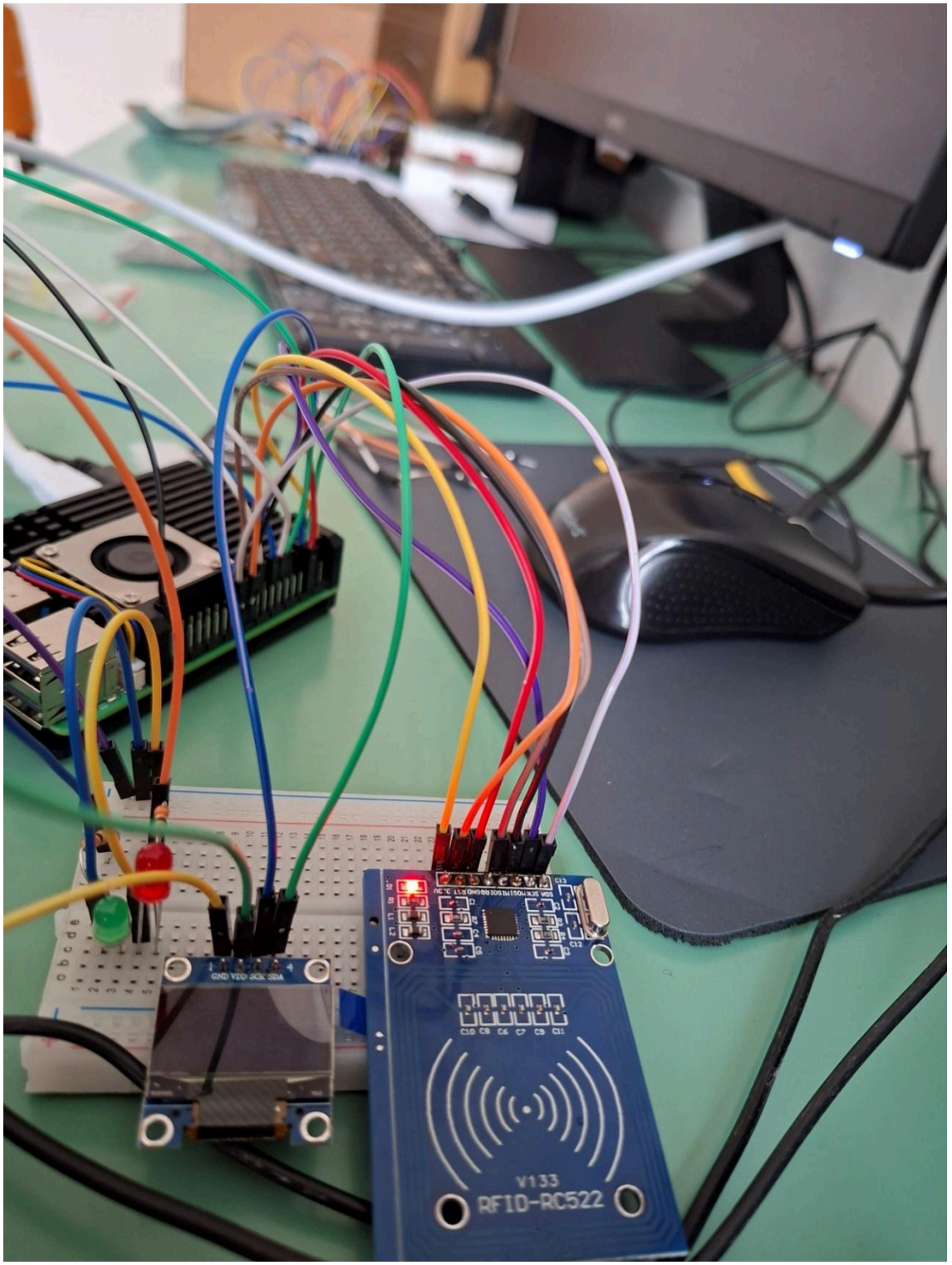
Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.



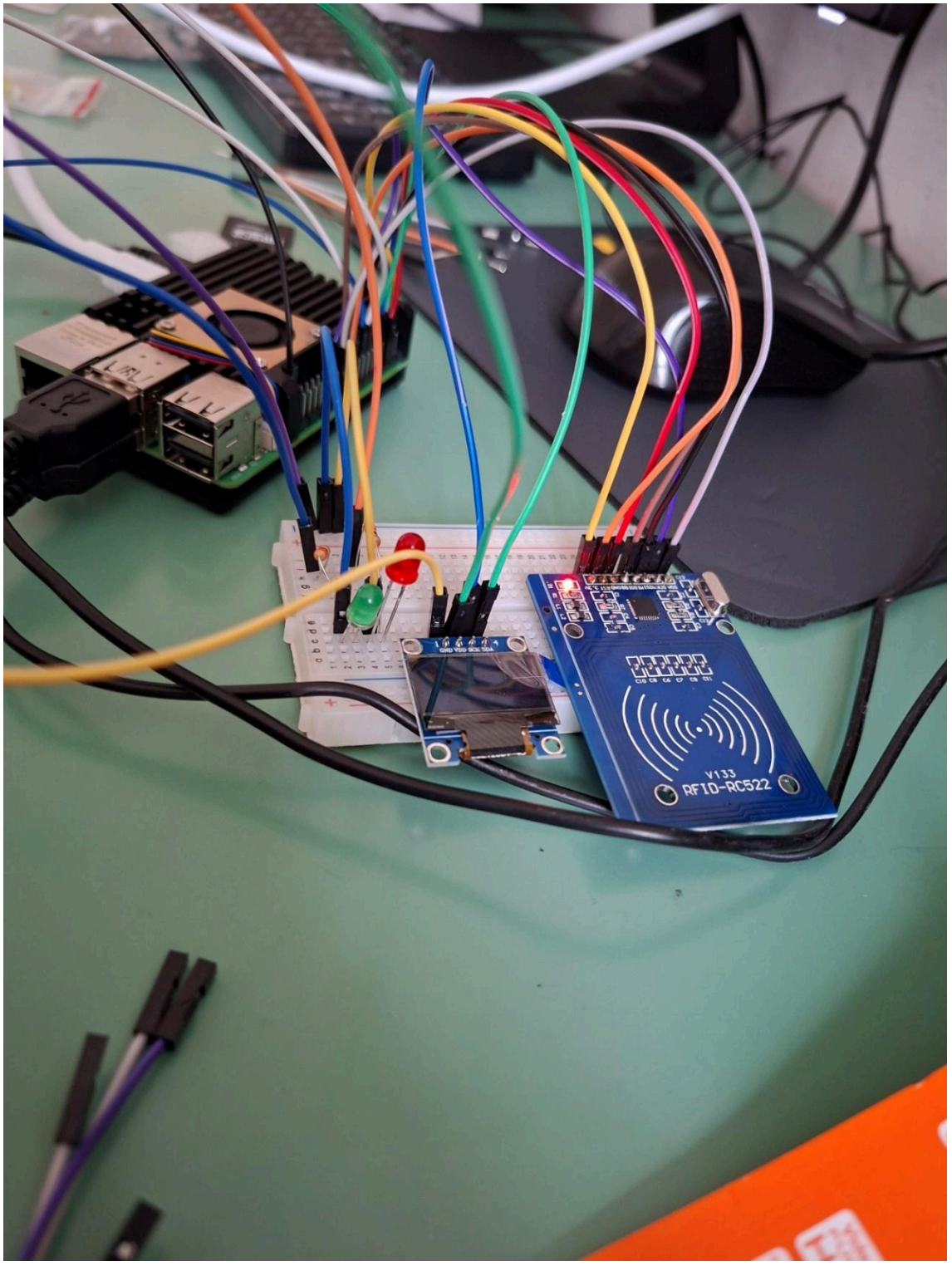
Funded by
the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.



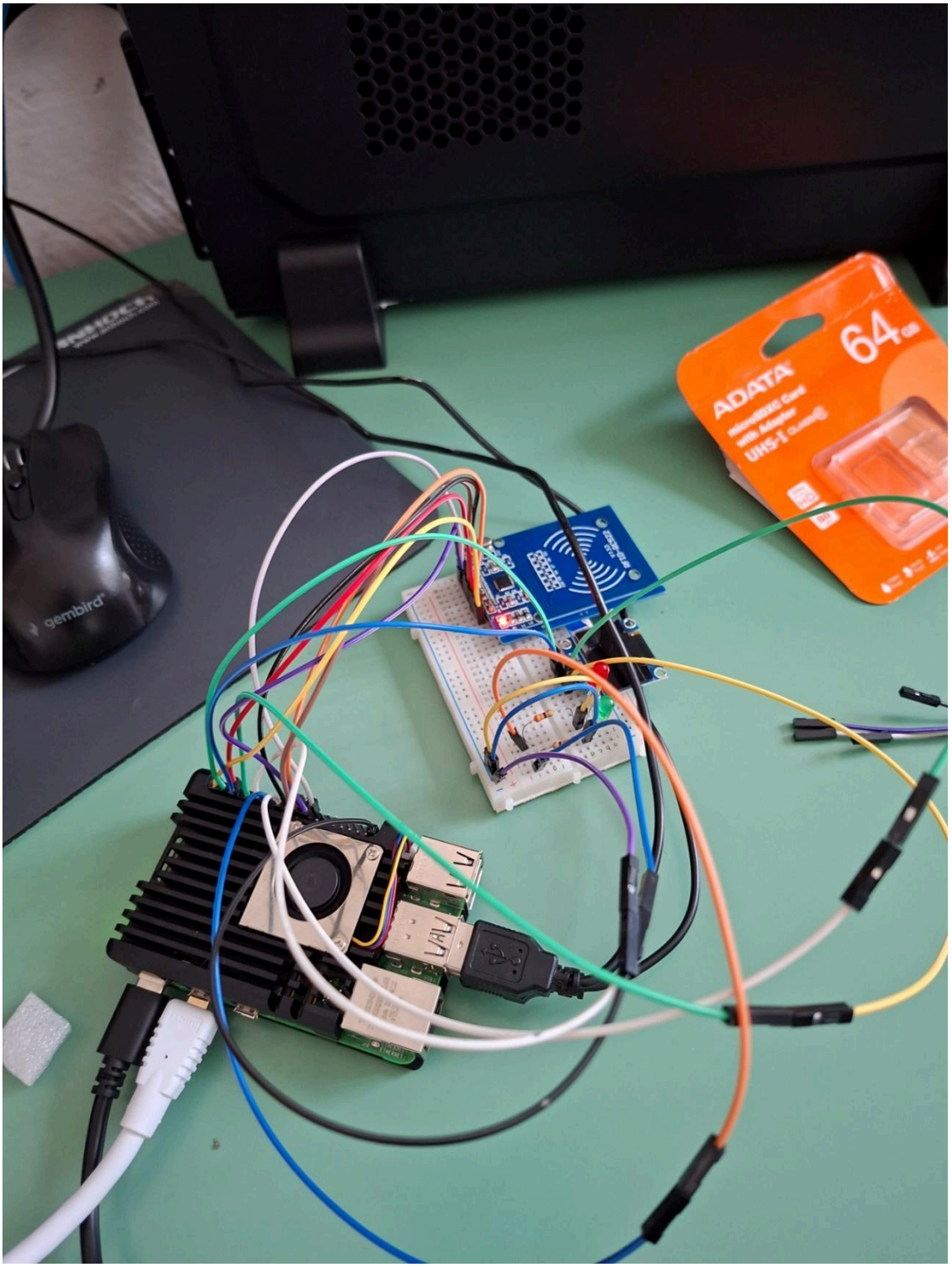
Funded by
the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.



Funded by
the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.



Funded by
the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

Data collection and preparation:

The following data are collected:

- Identification key (student number)
- Presence status (present/absent)
- Regularity

The data is saved in a database (or device memory) and can be used later to analyze the students' regularity.

Programming and configuration of artificial intelligence

Used libraries for
- time
- board
- busio
- RPI.GPIO (input/output scanning)
- Adafruit_ssd1306 (file storage)

Scan in, store data, scan out

```
while True:

    id_karticka, tekst = reader.read()
    print(f"\nСкенирана картичка со ID: {id_karticka}")


    if id_karticka in ucenici_vnatre:

        ucenici_vnatre.remove(id_karticka)
        print(">>> Излезе ученикот")


        prikazi_na_ekran("IZLEZE UCHENIKOT", f"ID: {id_karticka}")
```

Testing and Validation

During the development of the “Classpass” project, the system was tested in order to ensure its accuracy, reliability and functionality.

The testing included:

Checking the reading of student cards
Testing accuracy when registering attendance
Checking the system response speed
Testing of all related components

Завршна демонстрација и рефлексија

Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

In the final phase of the "Classpass" project, a functional prototype of the student identification and attendance record system was presented. The system successfully allows students to register by simply holding their card close to the reader.

What worked well:
The system registers students quickly and accurately. It is easy to use and requires no additional training. Automation makes the record keeping process much easier.
What challenges did we face:
We had challenges with connecting components and card reading stability. Sometimes a rescan was required.
How the project can be improved:
In the future, the system can be upgraded with:
mobile application
cloud database
automatic notification to parents
using advanced analysis with artificial intelligence.

10- Code

```
import time
import board
import busio
import RPi.GPIO as GPIO
from mfrc522 import SimpleMFRC522
from PIL import Image, ImageDraw, ImageFont
import adafruit_ssd1306


LED_GREEN = 17
LED_RED = 27

GPIO.setmode(GPIO.BCM)
GPIO.setup(LED_GREEN, GPIO.OUT)
GPIO.setup(LED_RED, GPIO.OUT)
GPIO.output(LED_GREEN, GPIO.LOW)
GPIO.output(LED_RED, GPIO.LOW)
```

Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

```
i2c = busio.I2C(board.SCL, board.SDA)

disp = adafruit_ssd1306.SSD1306_I2C(128, 64, i2c)
disp.fill(0)
disp.show()


reader = SimpleMFRC522()


ucenici_vnatre = set()


def prikazi_na_ekran(tekst1, tekst2=""):
    """Функција за испишување текст на OLED дисплејот"""
    image = Image.new("1", (128, 64))
    draw = ImageDraw.Draw(image)
    font = ImageFont.load_default()


    draw.text((0, 10), tekst1, font=font, fill=255)
    draw.text((0, 30), tekst2, font=font, fill=255)

    disp.image(image)
    disp.show()


print("Системот е стартуван. Приближи картичка...")
prikazi_na_ekran("Spremen za kucanje", "Cekam karticka...")

try:
    while True:

        id_karticka, tekst = reader.read()
        print(f"\nСкенирана картичка со ID: {id_karticka}")


        if id_karticka in ucenici_vnatre:

            ucenici_vnatre.remove(id_karticka)
            print(">>> Излезе ученикот")


            prikazi_na_ekran("IZLEZE UCHENIKOT", f"ID: {id_karticka}")
```

Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

```
            GPIO.output(LED_RED, GPIO.HIGH)
            time.sleep(1.5)
            GPIO.output(LED_RED, GPIO.LOW)

        else:

            ucenici_vnatre.add(id_karticka)
            print(">>> Влезе ученикот")


            prikazi_na_ekran("VLEZE UCHENIKOT", f"ID: {id_karticka}")


            GPIO.output(LED_GREEN, GPIO.HIGH)
            time.sleep(1.5)
            GPIO.output(LED_GREEN, GPIO.LOW)


        time.sleep(1)


        prikazi_na_ekran("Spremen za kucanje", "Cekam karticka...")

except KeyboardInterrupt:

    print("\nГасење на системот...")
    GPIO.cleanup()
    disp.fill(0)
    disp.show()
```

11. Evaluation criteria

The success of the project stems from the fact that it facilitates the institution's work in identifying students/employees and keeping records of regularity.

12. Credits

Members:

Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.

Martin Damkovski
Nemanja Rajkovikj
Leonid Simonovski
Iva Jangelovska

Mentor:
Tamara Borovska

13. Link to video presentation

https://drive.google.com/file/d/1Hc_Hxj-bgP0bohTWH0nKGeTEG2VPLm2j/view?usp=sharing

14- Statements

I declare that I have read and agree with the following statements:

1- The project is original and developed by the specified team members.
2- All technologies and sources are properly cited.
3- The project was developed using components from the AI-VET kit.
4- We authorize the dissemination of the project for educational and promotional purposes (non-exclusive rights).

Funded by the European Union

Овој проект е финансиран со поддршка од Европската комисија. Оваа комуникација ги одразува само ставовите на авторот, а Комисијата не може да се смета за одговорна за каква било употреба што може да се направи на информациите содржани во неа.