AI & SUSTAINABILITY
IN VET EDUCATION

AI-VET MOOC - шаблон за поднесување проект

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 - шаблон за поднесување проект

1. Наслов на проектот:

CLASSPASS – Идентификација на студентски картички при влез на образовна установа

2. Категорија на проектот:

Изберете ја најсоодветната/најсоодветните категории за вашиот проект од следниве опции:

- Интелигентни системи за автоматизација и контрола
- Паметни средини и мониторинг

3. Опис на проектот:

Проектот за идентификација на ученички картички има за цел да овозможи брзо,точно и безбедно препознавање на учениците во училиштето и праќање извештаи доколку некој ученик е отсутен подолго време.

4. Клучни зборови:

Идентификација Безбедност Автоматизација Ефикасност

5. Целна публика:

- □ Студенти

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.

- □ ВЕТ институции

6. Цели на проектот:

Целта на овој проект е да се развие систем за брза,точна и безбедна идентификација на учениците преку користење на ученички картички.Со неговата реализација ќе се подобри контролата и евиденцијата во училиштето,како и ќе се автоматизираат одредени процеси како што се проверка на присуство и користење на училишни услуги.Преку работата развивме вештини за тимска работа,организација,решавање проблеми и техничко размислување.Исто така ,стекнавме искуство во креирање,тестирање и подобрување на системи.

7. Временска рамка на проектот:

- Датум на почеток: : 02.03.2026
- Датум на завршување: 31.03.2026

8. Користени алатки и технологии:

1- Компоненти на комплетот AI-VET:
RASPBERRY PI 5,OLED DISPLAY 0,96",cardreader RFID-RC522,кулер,отпорници и лед диоди

2- Програмски околини:

Thonny IDE, Python

4-IoT и услуги во облак:

Mossquitto за складирање на податоците при идентификација на ученикот кој се најаил во системот. На секој систем се интегрира посебна датотека со податоци.

5- Збирки на податоци:

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.

Сензор за индентификација на радио-фреквенциски бранови за безжично препознавање и читање на податоци од RFID тагови (чипови). Откако се скенирани прв пат се формира посебна датотека која што со секое скенирање ги следи учениците дали се редовни при влез во институцијата.

9. План за имплементација чекор-по-чекор:

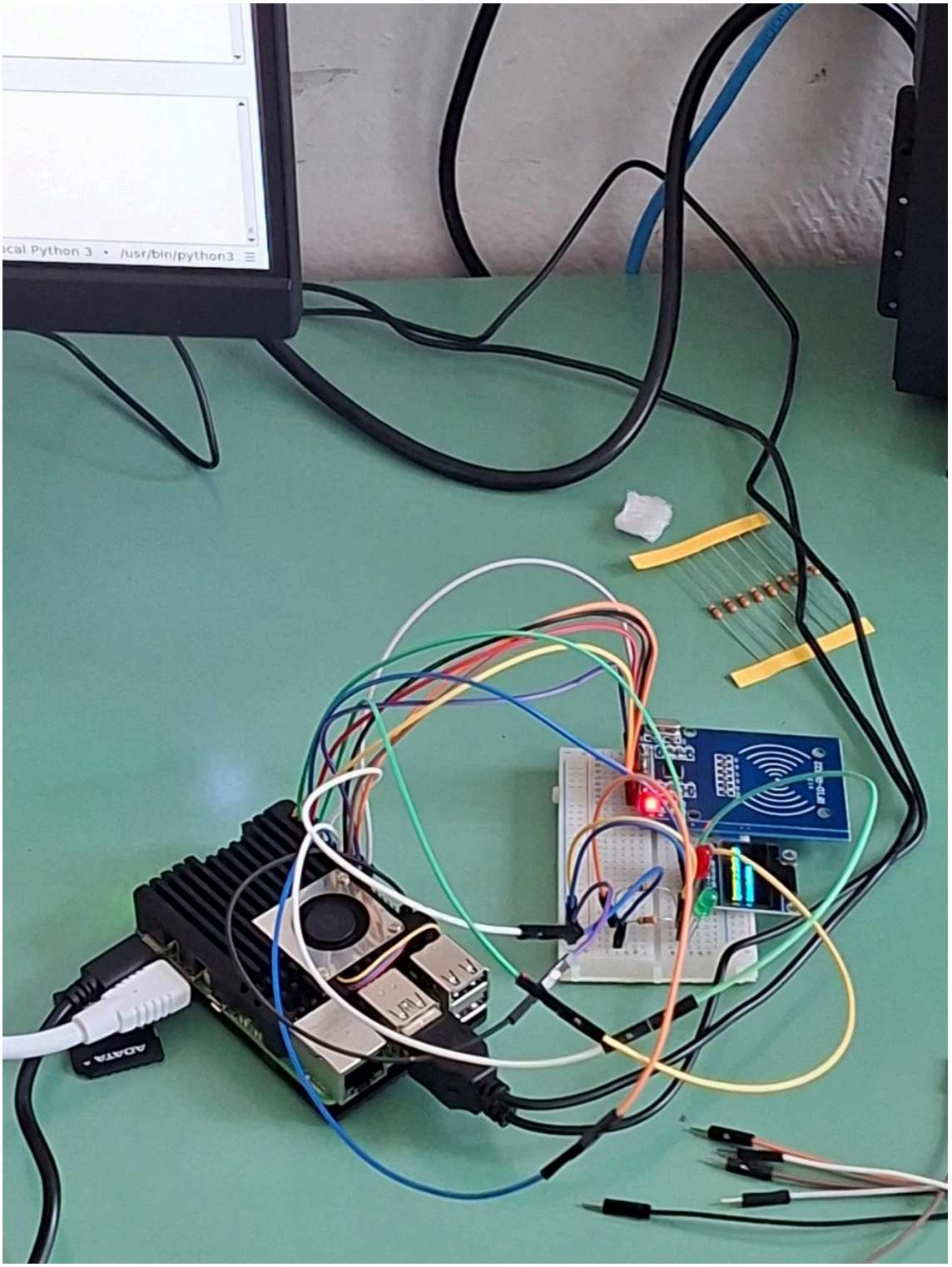
Концепт и планирање

Системот собира податоци преку ученичките идентификациски картички. Секој ученик има своја картичка со уникатен идентификациски број. Кога ученикот ја приближува картичката до читачот, системот автоматски го регистрира неговото присуство.
Хардверско поставување – Користење на комплетот AI-VET.

Card reader RFID-RC522 пин SDA е врзан на GPIO8, SCK е на пин GPIO11, MOSI е на GPIO10, MISO е на GPIO9, GND е на GND, RST е на GPIO25, 3.3V е на 3.3V од Raspberry Pi. OLED дисплејот пин SDA е на GPIO2, SCK е на GPIO3, VDD е на 3.3V и GND е на GND од Raspberry Pi. Анодата на ЛЕД диодата е на GPIO27, а катодата иде преку 330ohm отпорник и иде на заземјување, анодата на зелената ЛЕД диода е на GPIO17, а катодата иде преку 330ohm отпорник кој иде на заземјување.

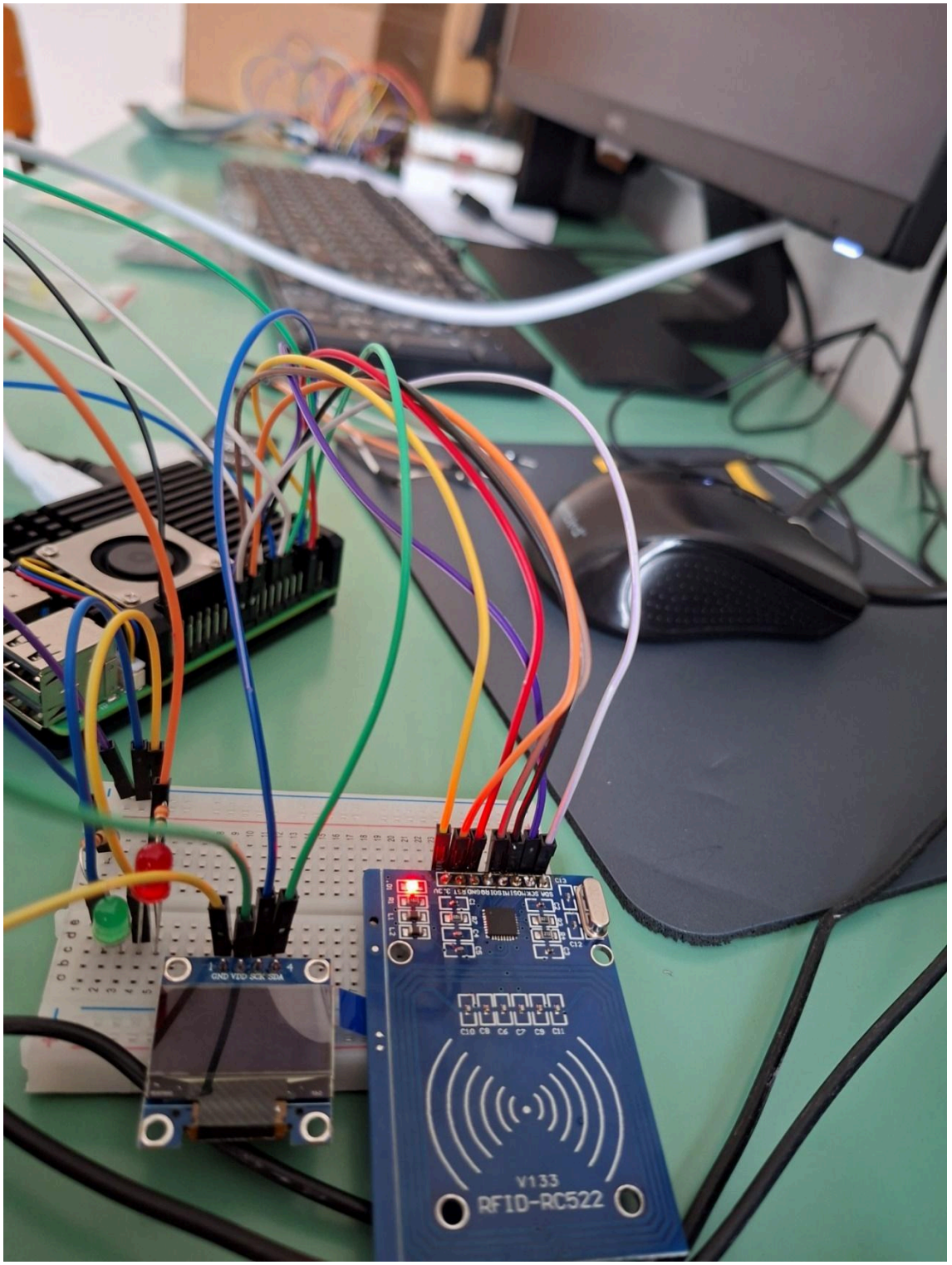
Funded by the European Union

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.



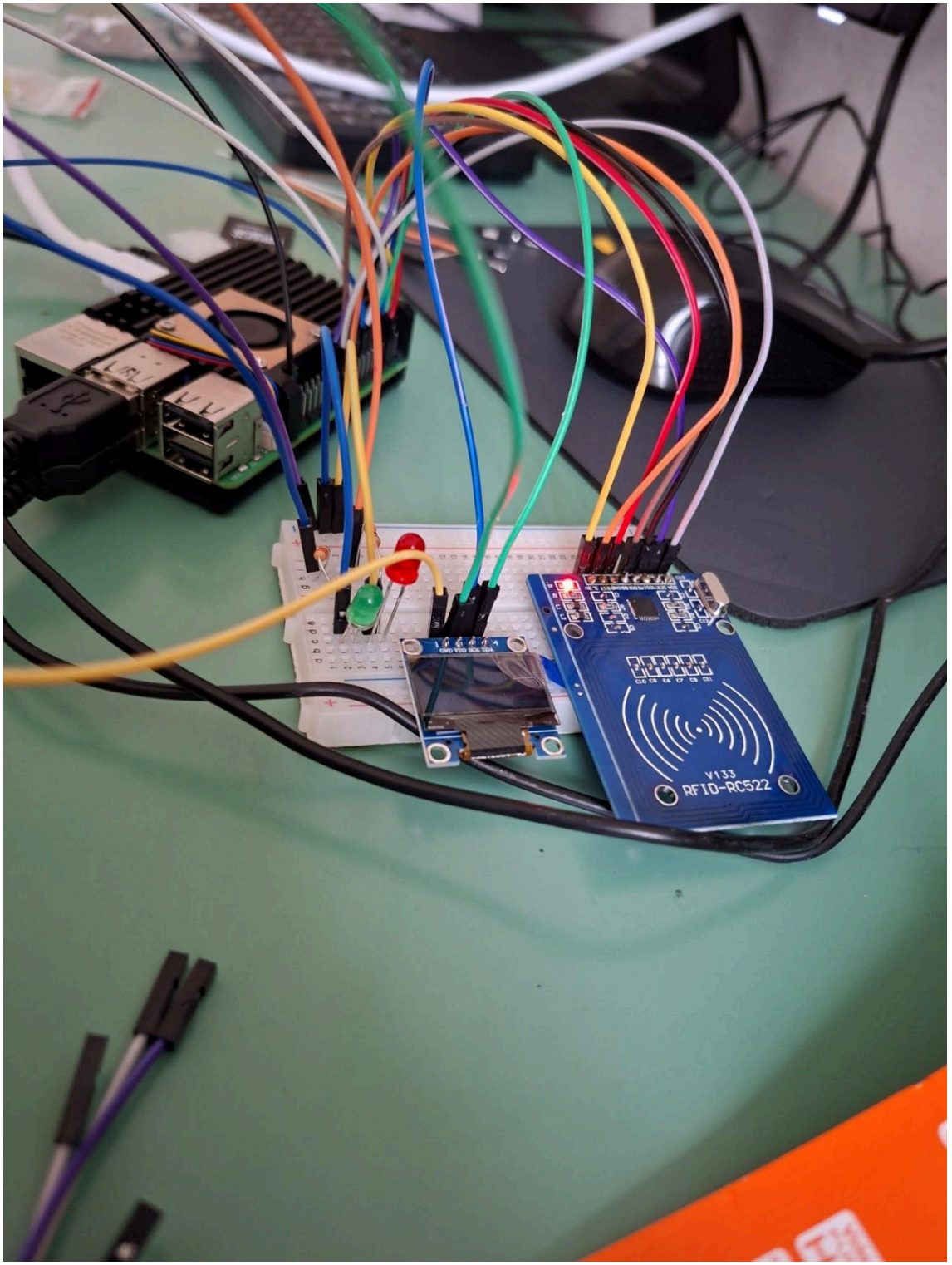
Funded by
the European Union

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.



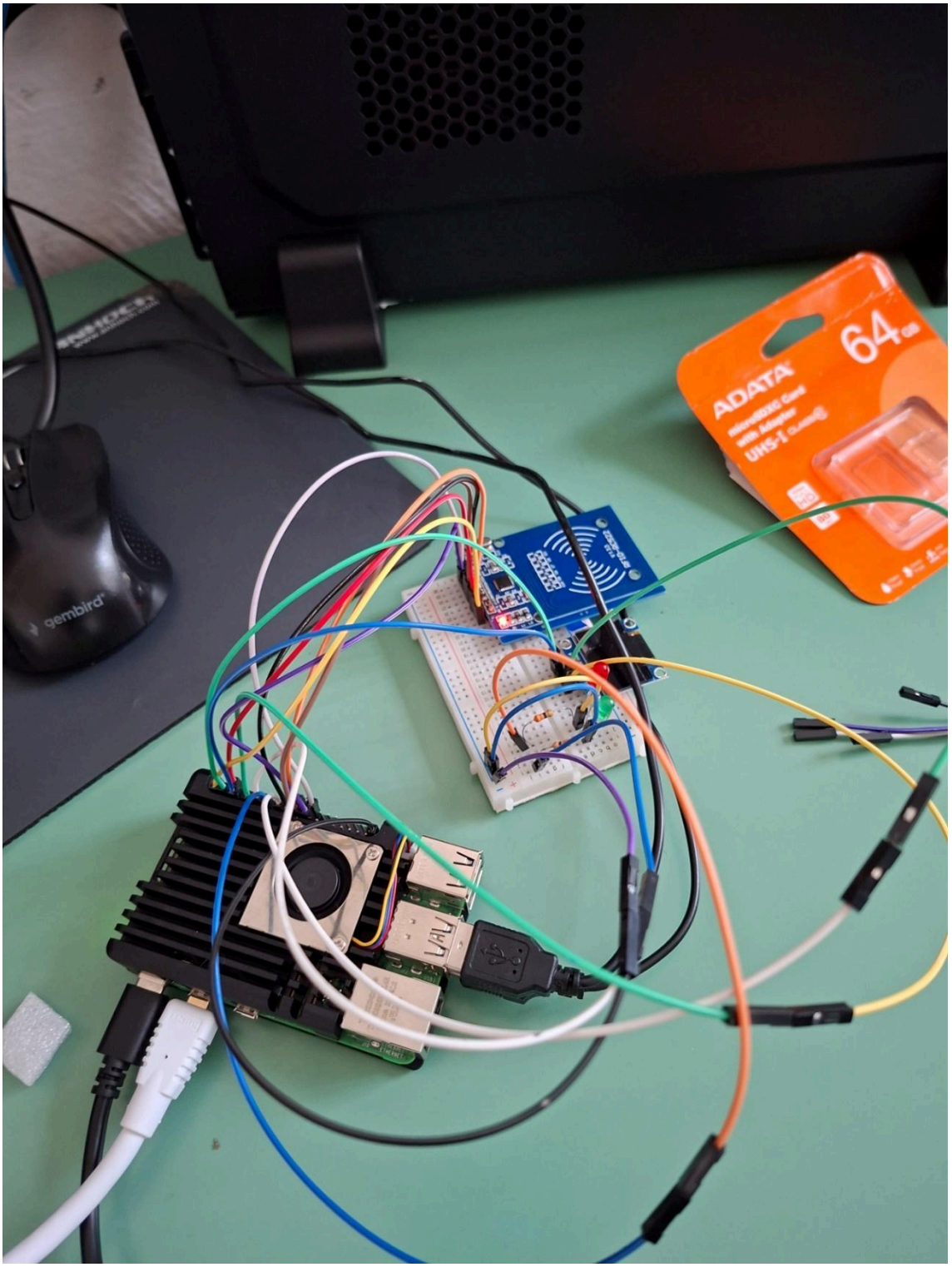
Funded by
the European Union

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.

Собирање и подготовка на податоци

Се собираат следните податоци:

- Идентификациски клуч (број на ученик)
- Статус на присуство (присутен/отсутен)
- Редовност

Податоците се зачувуваат во база (или меморија на уредот) и може подоцна да се користат за анализа на редовноста на учениците.

Програмирање и конфигурација на вештачка интелигенција

Користени се библиотеки за
- време (time)
- board
- busio
- RPI.GPIO (скенирање на влез/излез)
- Adafruit_ssd1306 (складирање на датотеки)

Скенирање на влез, складирање на податоци, скенирање на излез

```
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}")
```

Тестирање и валидација

Во текот на развојот на проектот „Класпас“, системот беше тестиран со цел да се осигура неговата точност, сигурност и функционалност.

Тестирањето опфати:

Проверка на читање на ученичките картички
Тестирање на точноста при регистрирање на присуство
Проверка на брзината на одговор на системот
Тестирање на сите поврзани компоненти

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.

Во завршната фаза од проектот „Класпас“, беше претставен функционален прототип на системот за ученичка идентификација и евиденција на присуство. Системот успешно овозможува учениците да се регистрираат со едноставно приближување на нивната картичка до читачот.

Што функционираше добро:
Системот брзо и прецизно ги регистрира учениците. Лесен е за користење и не бара дополнителна обука. Автоматизацијата значително го олеснува процесот на евиденција.
Со какви предизвици се соочивме:
Имавме предизвици со поврзувањето на компонентите и со стабилноста на читањето на картичките. Понекогаш беше потребно повторно скенирање.
Како проектот може да се подобри:
Во иднина, системот може да се надгради со:
мобилна апликација
база на податоци во облак
автоматско известување до родители
користење на напредна анализа со вештачка интелигенција

10- Код

Вклучете го целиот изворен код што се користи во проектот. Ако кодот е долг, наведете линк до GitHub репозиториум или cloud услуга каде што корисникот може да го преземе кодот. Анотирајте ги клучните делови од кодот за да ја објасните неговата функционалност.

```
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
```

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.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)


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)
```

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.

```
            print(">>> Излезе ученикот")

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

            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. Критериуми за евалуација:

Успехот на проектот произлегува од фактот дека ја олеснува работата на институцијата при идентификација на студентите/вработените и водење евиденција при редовноста.

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.

12. Кредити

Пофалете ги сите поединци, организации или ресурси кои придонесоа за проектот.
- Наведете ги имињата на членовите на тимот кои работеа на проектот.
- Наведете упатства, водичи или проекти што ве инспирирале за вашето решение.
- Вклучете линкови до статии, библиотеки или компоненти што беа неопходни за завршување на проектот.

Членови:
Мартин Дамкоски
Немања Рајковиќ
Леонид Симоновски
Ива Јангеловска

Ментор:
Тамара Боровска

13. Линк до видео презентација (макс. 5 минути)

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

14- Изјави
Изјавувам дека ги прочитав и се согласувам со следните изјави:

1- Проектот е оригинален и развиен од наведените членови на тимот.
2- Сите технологии и извори се правилно цитирани.
3- Проектот е развиен со користење на компоненти од комплетот AI-VET.
4- Ние го овластуваме ширењето на проектот за образовни и промотивни цели (неексклузивни права).

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.