

Лабораторне заняття 4

Система контролю доступу на базі RFID модуля RC522

Хід роботи:

Я розробив емуляційне рішення. Цей код повністю реалізує логіку завдання, але замість прикладання фізичної картки буде натискання цифри 1, 2 або 3 на клавіатурі, щоб "зімітувати" сканування брелоків різних працівників.

Sketch.ino

```
#include <WiFi.h>

#define PIN_ACCESS_LED 12
#define PIN_DENY_LED 14

struct RFIDTag {
    String uid;
    String role;
    String surname;
    String name;
};

RFIDTag chief = {"DE AD BE EF", "Головний Інженер", "Petrenko", "Ivan"};
RFIDTag eng = {"CA FE BA BE", "Інженер", "Sydorenko", "Oleg"};
RFIDTag tech = {"12 34 56 78", "Технік", "Kovalenko", "Anna"};

void setup() {
    Serial.begin(115200);
    pinMode(PIN_ACCESS_LED, OUTPUT);
    pinMode(PIN_DENY_LED, OUTPUT);

    Serial.println("--- СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ RFID (ЕМУЛЯЦІЯ) ---");
    Serial.println("Система готова.");
    Serial.println("Натисніть '1', '2' або '3' у Serial Monitor для імітації прикладання картки:");
    Serial.println("1 - Головний інженер (Синій)");
    Serial.println("2 - Інженер (Жовтий)");
    Serial.println("3 - Технік (Картка)");
    Serial.println("-----");
}
```

					ДУ«Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр4			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Захаров І. А.						
Перевір.		Андреев О. В.						
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.								
					Літ.		Арк.	Аркушів
							1	6
					ФІКТ Гр. ІПЗ-22-1[1]			

```

    void loop() {
    if (Serial.available()) {
        char key = Serial.read();

        if (key == '\n' || key == '\r' || key == ' ') return;

        RFIDTag currentCard;
        bool cardPresent = false;
        if (key == '1') { currentCard = chief; cardPresent = true; }
        else if (key == '2') { currentCard = eng; cardPresent = true; }
        else if (key == '3') { currentCard = tech; cardPresent = true; }
        else { Serial.println("Невідома картка"); return; }

        if (cardPresent) {
            processCard(currentCard);
        }
    }
}

void processCard(RFIDTag card) {
    Serial.println("\n[RFID] Картку виявлено!");
    Serial.print("[RFID] UID мітки: ");
    Serial.println(card.uid);
    Serial.println("\n--- ЗАПИС ДАНИХ У СЕКТОРИ ---");
    Serial.print("Запис прізвища '" + card.surname + "' у Блок 1... ");
    delay(200);
    Serial.println("ОК (Запис вдало завершений)");
    Serial.print("Запис імені '" + card.name + "' у Блок 4... ");
    delay(200);
    Serial.println("ОК (Запис вдало завершений)");
    Serial.println("Заберіть мітку (віртуально)...");
    delay(500);
    Serial.println("\n--- ПЕРЕВІРКА ДОСТУПУ ---");
    Serial.println("Зчитування даних з картки...");
    Serial.print("Прочитано Ім'я (Блок 4): "); Serial.println(card.name);
    Serial.print("Прочитано Прізвище (Блок 1): "); Serial.println(card.surname);

    if (card.role == "Головний Інженер") {
        grantAccess(card);
    } else {
        denyAccess(card);
    }
}

void grantAccess(RFIDTag card) {
    Serial.println("\nSTATUS: ДОСТУП ДОЗВОЛЕНО!");
    digitalWrite(PIN_ACCESS_LED, HIGH);
    sendTelegramMessage("АВТОРИЗОВАНИЙ ДОСТУП: " + card.surname + " " + card.name);
    delay(3000);
    digitalWrite(PIN_ACCESS_LED, LOW);
}

```

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр4	Арк.
		Андрєєв О. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		2

```

}

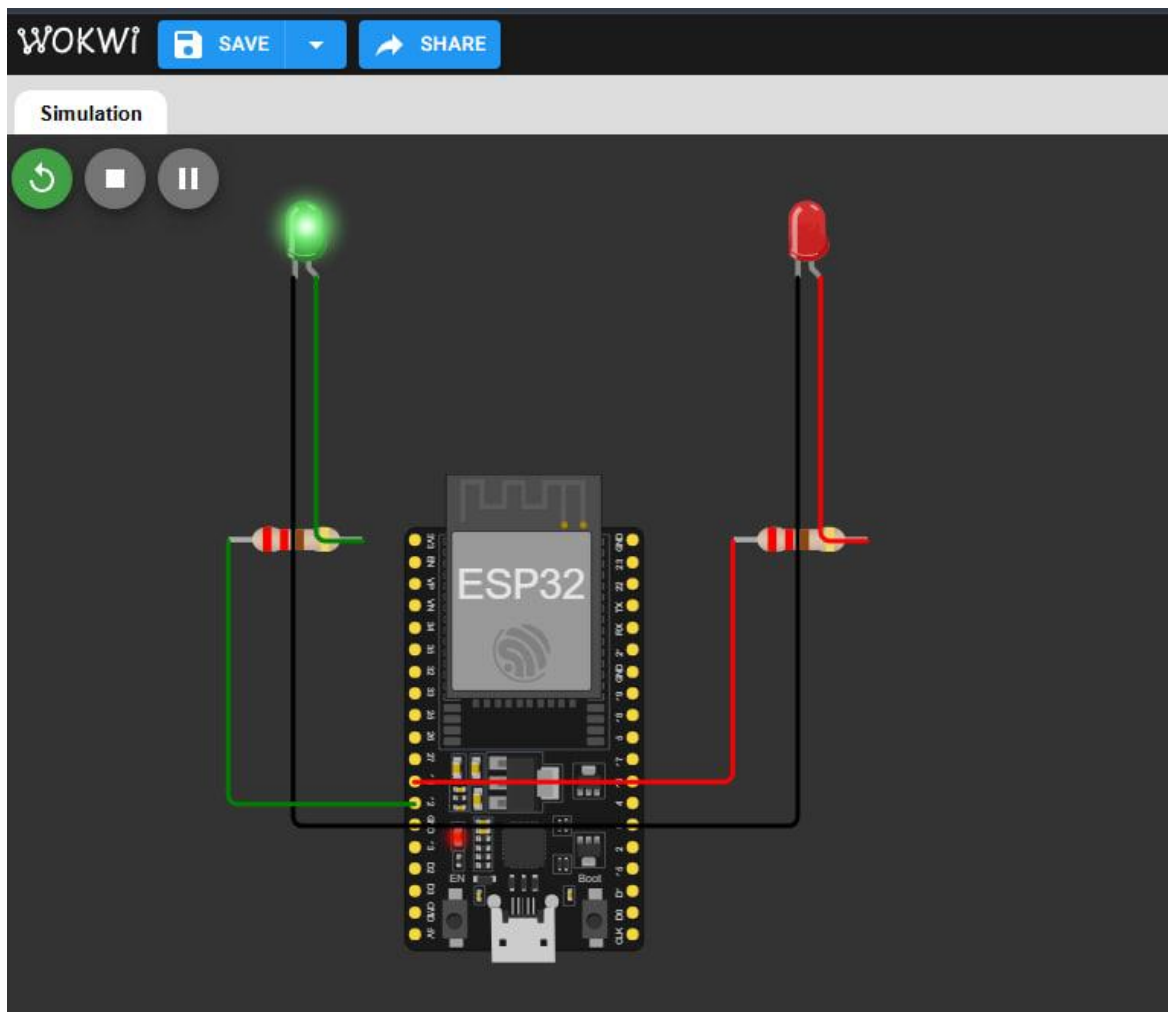
void denyAccess(RFIDTag card) {
    Serial.println("\nSTATUS: ДОСТУП ЗАБОРОНЕНО!");
    digitalWrite(PIN_DENY_LED, HIGH);
    sendTelegramMessage("НЕАВТОРИЗОВАНИЙ ДОСТУП (УВАГА!): " + card.surname + " " +
card.name);
    delay(1000);
    digitalWrite(PIN_DENY_LED, LOW);
}

void sendTelegramMessage(String msg) {
    Serial.print("[Telegram Bot] Надсилаю повідомлення... ");
    delay(500);
    Serial.println("ВІДПРАВЛЕНО!");
    Serial.print("[Telegram Bot] Текст: \\");
    Serial.print(msg);
    Serial.println("\\");
}

```

Результат виконання програми:

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр4	Арк.
		Андрєєв О. В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3



```
[RFID] Картку виявлено!
[RFID] UID мітки: DE AD BE EF

--- ЗАПИС ДАНИХ У СЕКТОРИ ---
Запис прізвища 'Petrenko' у Блок 1... ОК (Запис вдало завершений)
Запис імені 'Ivan' у Блок 4... ОК (Запис вдало завершений)
Заберіть мітку (віртуально)...

--- ПЕРЕВІРКА ДОСТУПУ ---
Зчитування даних з картки...
Прочитано Ім'я (Блок 4): Ivan
Прочитано Прізвище (Блок 1): Petrenko

STATUS: ДОСТУП ДОЗВОЛЕНО!
[Telegram Bot] Надсилаю повідомлення... ВІДПРАВЛЕНО!
[Telegram Bot] Текст: "АВТОРИЗОВАНИЙ ДОСТУП: Petrenko Ivan"
```

Рис. 1

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр4	Арк.
		Андрєєв О. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

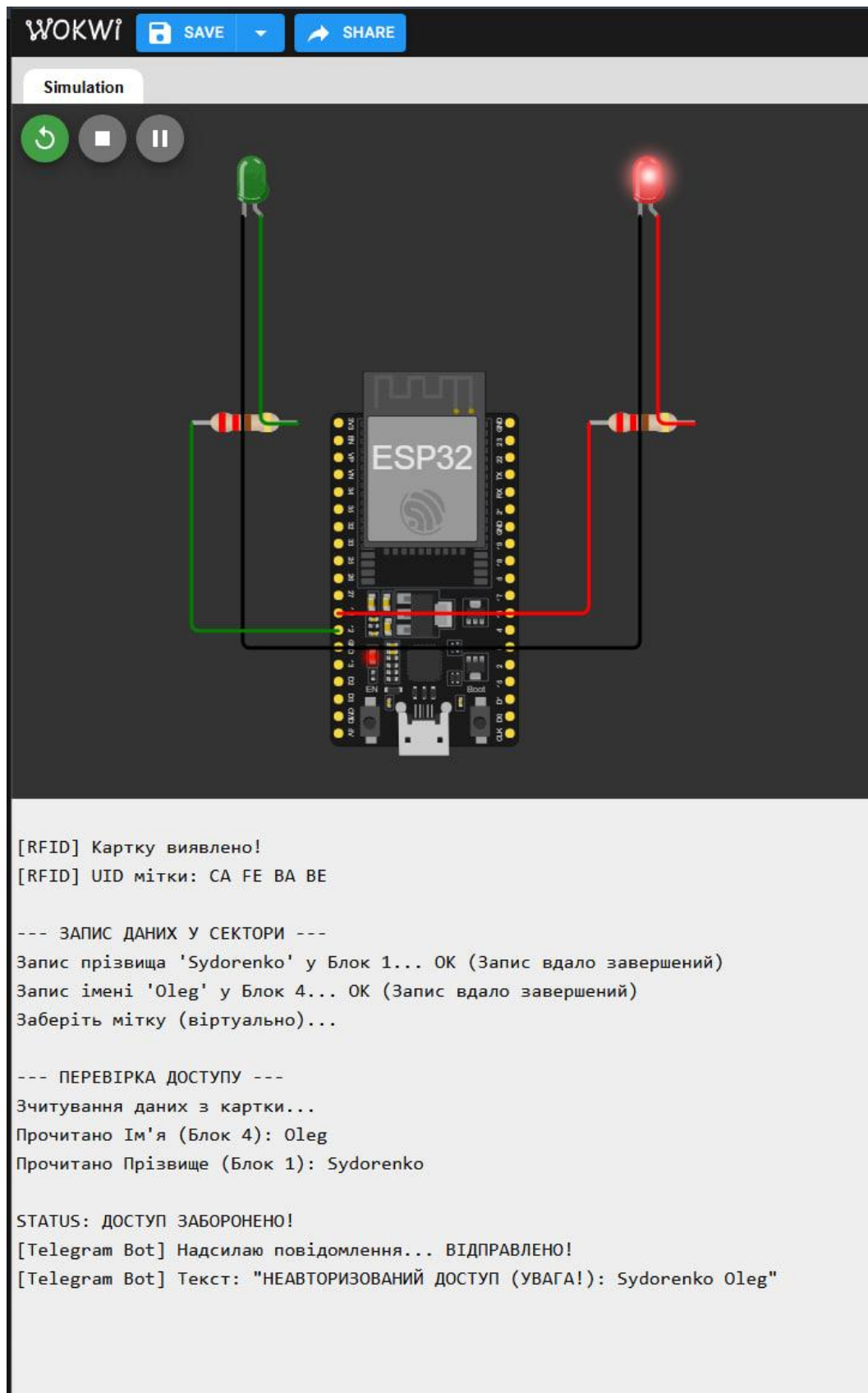


Рис. 2

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр4	Арк.
		Андрєєв О. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

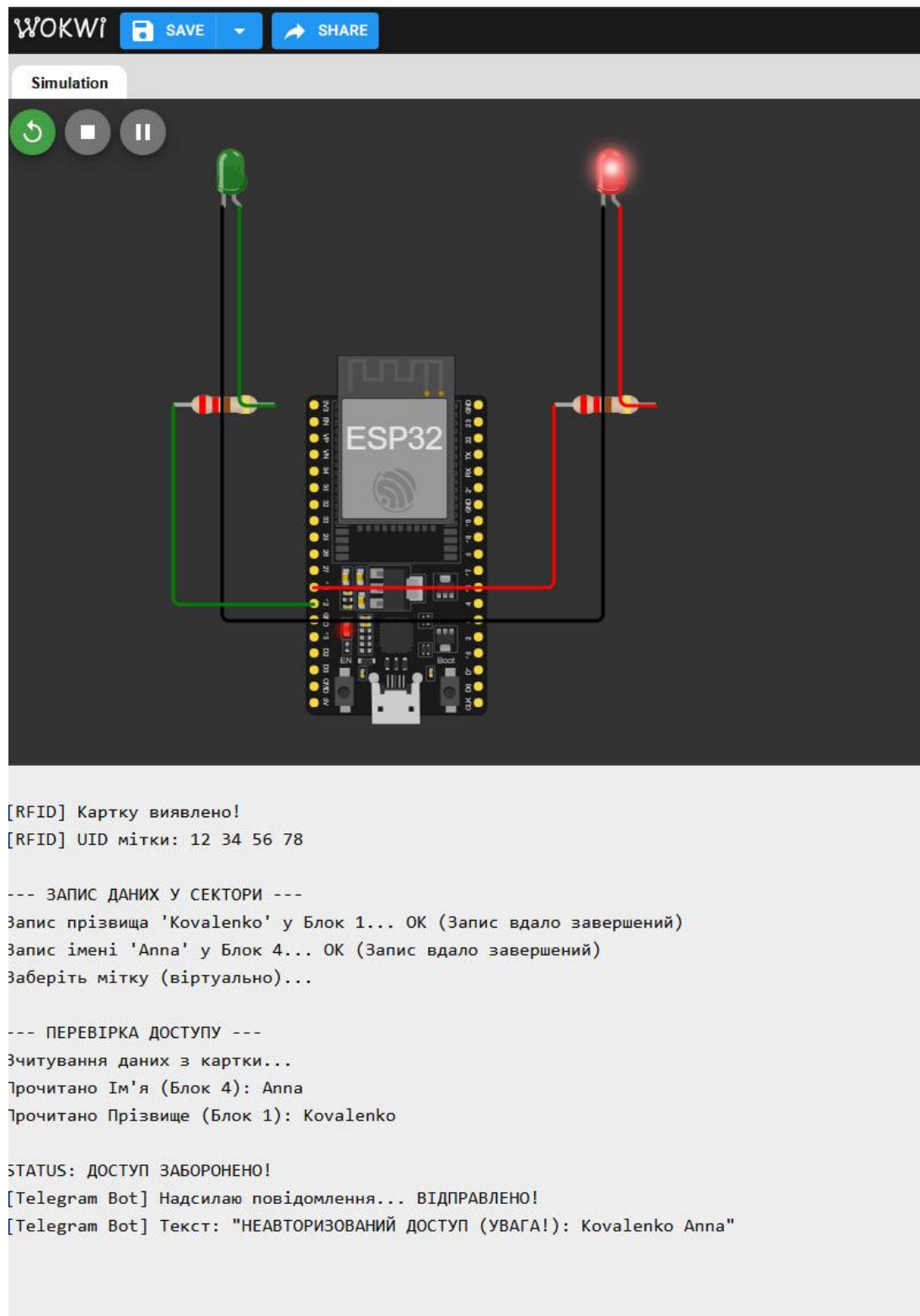


Рис. 3

Висновок: сьогодні ми розглянули систему контролю доступу на базі RFID модуля RC522.

Репозиторій: <https://github.com/Vanchik21/IOT>

		Захаров І. А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Лр4	Арк.
		Андрєєв О. В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		