

Лабораторне заняття 1

Створення проектів IoT на базі плати ESP8266 з використанням NTP-серверів

Для виконання завдань лабораторної роботи я використовував онлайн сервіс Wowki і замість плати ESP8266 використав ESP32.

Лістинг програми:

Sketch.ino

```
#include <WiFi.h>
#include <NTPClient.h>
#include <WiFiUdp.h>
#include <Wire.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>

const char *ssid      = "Wokwi-GUEST";
const char *password = "";

const long utcOffsetInSeconds = 7200; // GMT+2 (Київ)
WiFiUDP ntpUDP;
NTPClient timeClient(ntpUDP, "pool.ntp.org", utcOffsetInSeconds);

#define SCREEN_WIDTH 128
#define SCREEN_HEIGHT 64
Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire, -1);
const int ledPin = 2;

void setup() {
    Serial.begin(115200);

    pinMode(ledPin, OUTPUT);

    if(!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) {
        Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
        for(;;);
    }
    display.clearDisplay();
    display.setTextColor(WHITE);
```

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.	Захаров I. A.			
Перевір.	Андреєв О. В.			
Керівник				
Н. контр.				
Зав. каф.				

ДУ«Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Пр1

Звіт з
лабораторної роботи

Лім.

Арк.

Аркушів

1

5

ФІКТ Гр. ІПЗ-22-1[1]

```

Serial.println("Start WiFi Scan...");
int n = WiFi.scanNetworks();
if (n == 0) {
    Serial.println("no networks found");
} else {
    Serial.print(n);
    Serial.println(" networks found");
}

WiFi.begin(ssid, password);
while ( WiFi.status() != WL_CONNECTED ) {
    delay ( 500 );
    Serial.print ( "." );
}
Serial.println("\nWiFi connected!");

timeClient.begin();
}

void loop() {
timeClient.update();

String formattedTime = timeClient.getFormattedTime();
int currentMinute = timeClient.getMinutes();

if (currentMinute % 2 == 0) {
    digitalWrite(ledPin, HIGH); // Увімкнути
} else {
    digitalWrite(ledPin, LOW); // Вимкнути
}

display.clearDisplay();

display.setTextSize(1);
display.setCursor(0, 0);
display.println("ESP32 Lab Work");

display.setTextSize(2);
display.setCursor(15, 20);
display.println(formattedTime);

display.setTextSize(1);
display.setCursor(0, 45);
if (digitalRead(ledPin)) {
    display.println("Output: ON");
} else {
    display.println("Output: OFF");
}

display.display();
}

```

		Захаров I. A.			Арк.
		Андреев О. В.			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	2

```

    delay(1000);
}

```

Diagram.json

```

{
  "version": 1,
  "author": "Student",
  "editor": "wokwi",
  "parts": [
    { "type": "board-esp32-devkit-c-v4", "id": "esp", "top": 0, "left": 0, "attrs": {} },
    {
      "type": "wokwi-ssd1306",
      "id": "oled1",
      "top": 112.3,
      "left": 136.3,
      "attrs": { "i2cAddr": "0x3C" }
    },
    { "type": "wokwi-led", "id": "led1", "top": -61, "left": 138, "attrs": { "color": "red" } },
    {
      "type": "wokwi-resistor",
      "id": "r1",
      "top": -9.6,
      "left": 153.6,
      "attrs": { "value": "220" }
    }
  ],
  "connections": [
    [ "esp:TX", "$serialMonitor:RX", "", [] ],
    [ "esp:RX", "$serialMonitor:TX", "", [] ],
    [ "esp:22", "oled1:SCL", "magenta", [ "v0" ] ],
    [ "esp:21", "oled1:SDA", "green", [ "v0" ] ],
    [ "esp:3V3", "oled1:VCC", "red", [ "v0" ] ],
    [ "esp:GND", "oled1:GND", "black", [ "v0" ] ],
    [ "esp:2", "r1:1", "green", [ "v0" ] ],
    [ "r1:2", "led1:A", "green", [ "v0" ] ],
    [ "led1:C", "esp:GND", "black", [ "v0" ] ],
    [ "oled1:VIN", "esp:3V3", "red", [ "v0" ] ],
    [ "esp:GND.2", "led1:C", "black", [ "v0" ] ],
    [ "oled1:GND", "esp:GND.2", "black", [ "v0" ] ],
    [ "oled1:CLK", "esp:22", "green", [ "v0" ] ],
    [ "oled1:DATA", "esp:21", "green", [ "v0" ] ]
  ],
  "dependencies": {}
}

```

		Захаров I. A.					Арк.
		Андреев О. В.					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			3

Libraries.txt

Wokwi Library List

See <https://docs.wokwi.com/guides/libraries>

Automatically added based on includes:

Adafruit GFX Library

NTPClient

Adafruit SSD1306

Результат виконання програми:

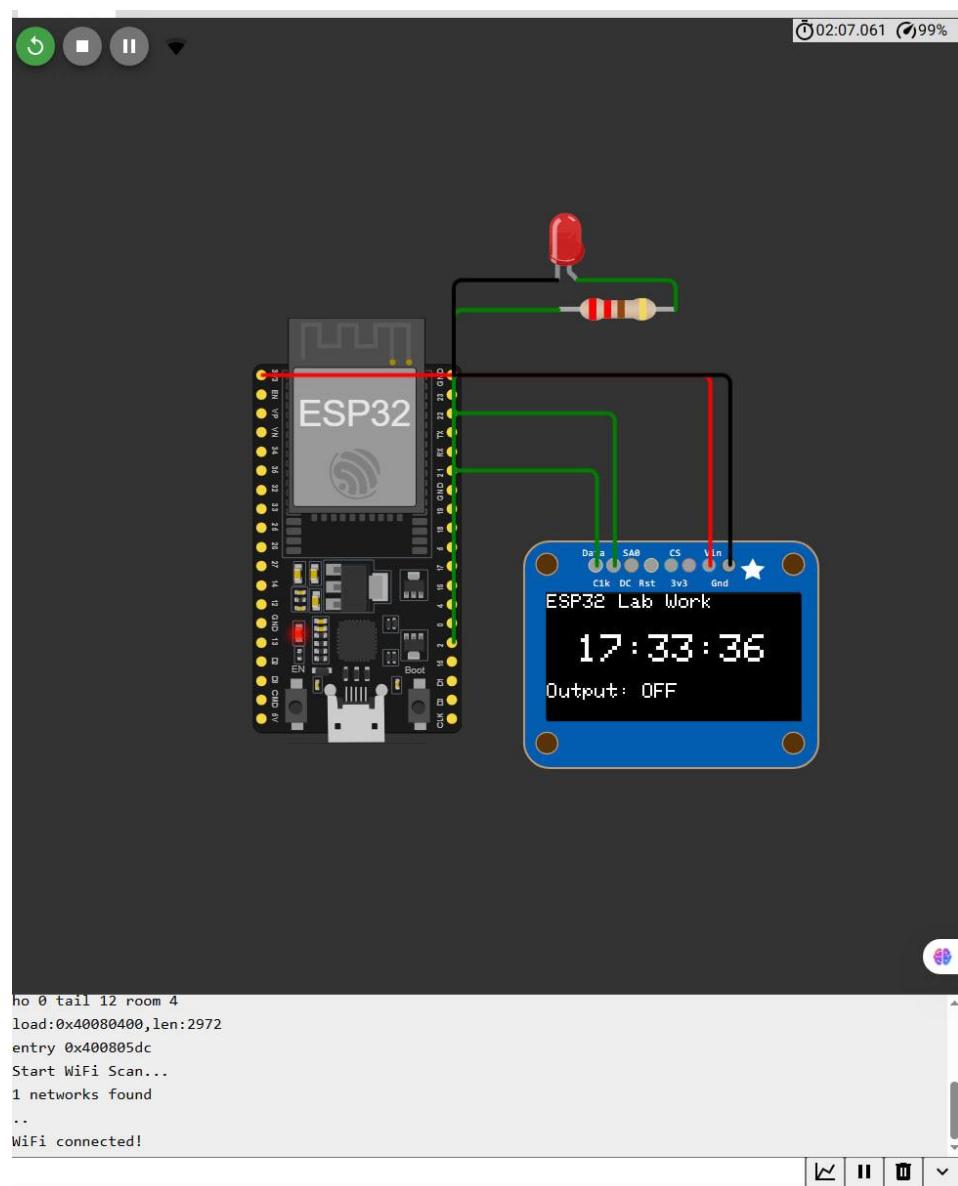


Рис. 1

		Захаров I. A.					
		Андреев О. В.					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Пр1	Арк.

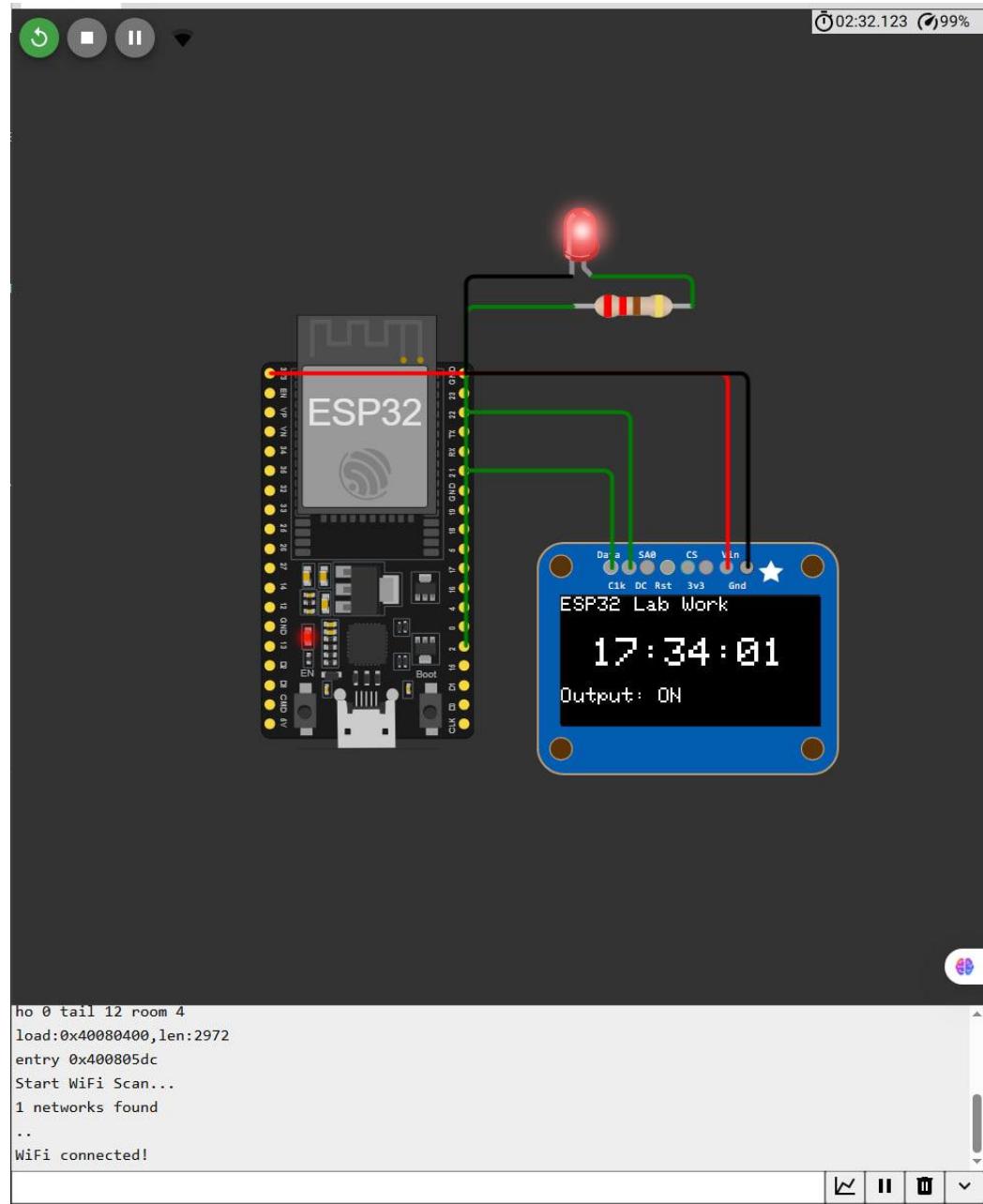


Рис. 2

Висновки: сьогодні ми навчилися створювати проекти ІoT на базі плати ESP8266 з використанням NTP-серверів.

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

		Захаров I. A.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.05.000 – Пр1	Арк.
		Андреев O. B.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		5