

Pracovný list ESP32 a monitor (žiak)

Žiakom povedzte, že teraz si môžu precvičiť prácu s ESP32 a LCD displejom. K dispozícii majú internet a/alebo online simulátor Wokwi, ak nemajú potrebné vybavenie.

Poznámka: Tvorba zdrojových kódov je veľmi individuálna. Žiaci určite prídu na vlastné, menej i viac komplikované kódy, ktoré fungujú. Každý funkčný kód pokladať za správny.

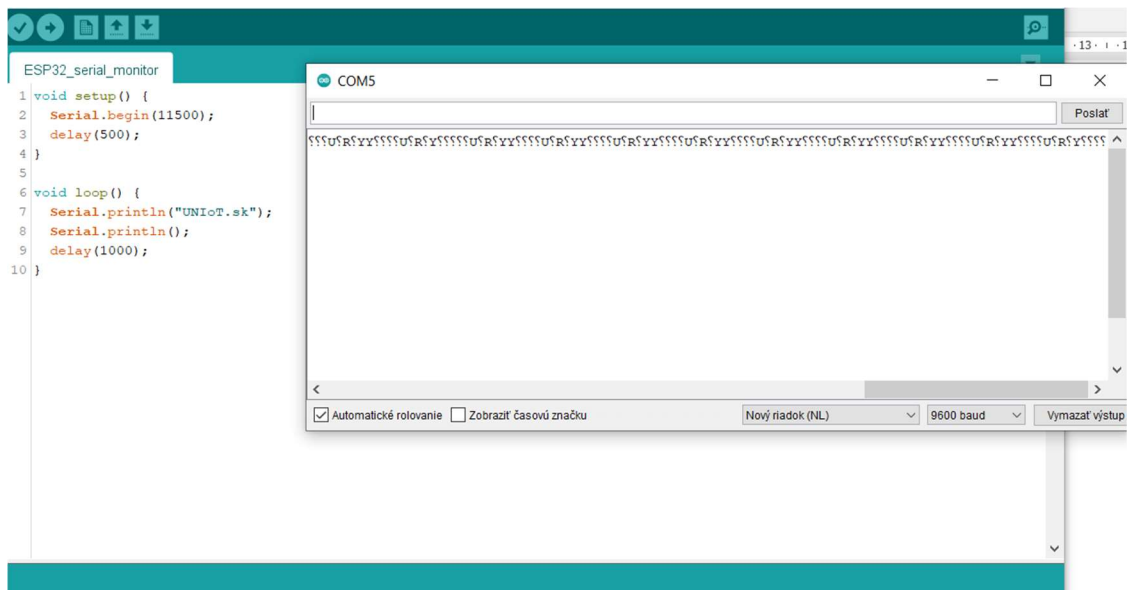
1. Zobrazí na monitore sériového portu takto napísaný kód to isté, čo príkaz `Serial.println("UNIoT.sk");`? Vysvetlite, prečo áno alebo prečo nie.

```
Serial.print("U");  
Serial.print(" ");  
Serial.print("N");  
Serial.print(" ");  
Serial.print("I");  
Serial.print(" ");  
Serial.print("o");  
Serial.print(" ");  
Serial.println("T.sk");
```

2. Nájdite, v ktorom riadku kódu sa nachádza chyba a opravte ju:

```
1. void setup() {  
2.   Serial.begin();  
3.   delay(500);  
4. }  
5.  
6. void loop() {  
7.   Serial.println("Vitajte na stránke");  
8.   Serial.println("UNIoT.sk");  
9.   delay(1000);  
10. }
```

3. Vysvetlite, prečo monitor sériového portu nezobrazuje nápis UNIoT.sk. Nájdite chybu a odstráňte ju.



4. „Nakreslite“ nasledovného panáčka na monitor sériového portu.

```
Vitajte na stránke
  _ _
 (*_*) _UNIoT.sk
 _I_/
-| | |
  | |
 _| |_
```

5. Voliteľná úloha – súťaž o najzaujímavejšieho panáčka alebo logo.

Pracovný list ESP32 a práca s displejom (žiak)

1. Pospájajte funkcie displeja a ich význam:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| 1) lcd.clear() | a) vypnúť blikanie znaku |
| 2) lcd.print() | b) vymazať displej |
| 3) lcd.autoscroll() | c) zobrazenie kurzora na displeji |
| 4) lcd.noBlink() | d) automatický posun textu doprava |
| 5) lcd.scrollDisplayLeft() | e) výpis na displej |
| 6) lcd.rightToLeft() | f) nastaviť výpis textu smerom doľava |
| 7) lcd.cursor() | g) posun kurzora o jeden znak doľava |

2. Určite, čo vypíše displej, na základe kódu uvedeného nižšie:

- a) cislo
- b) 012345678910
- c) 0123456789
- d) 12345678910

```
void loop(){  
    for (int cislo = 0; cislo < 10; cislo++){  
        lcd.print(cislo);  
        delay(250);  
    }  
}
```

3. Nájdite chybu v jednom riadku zdrojového kódu tak, aby správne vypísal „korebmozuR“ do stredu prvého riadku displeja:

```
1. void setup() {  
2.     lcd.init();  
3.     lcd.backlight();  
4.     lcd.setCursor(12, 0);  
5.     lcd.leftToRight();  
6.     lcd.print("Ruzomberok");  
7. }
```

4. Každý znak displeja obsahuje 5 x 8 pixelov (5 stĺpcov a 8 riadkov). V zdrojovom kóde je možné naprogramovať až 8 vlastných znakov. Napríklad kód zobrazený nižšie vypíše do jedného znaku displeja srdiečko:

```
1. #include "LiquidCrystal_I2C.h"  
2. LiquidCrystal_I2C lcd (0x27, 16, 2);  
3.  
4. byte Srdce[] = {  
5.     B00000,  
6.     B01010,  
7.     B11111,  
8.     B11111,
```

```

9.   B01110,
10.   B00100,
11.   B00000,
12.   B00000
13. };
14.
15. void setup() {
16.   lcd.init();
17.   lcd.backlight();
18.   lcd.createChar(0, Srdce);
19.   lcd.setCursor(0,0);
20.   lcd.write(0);
21. }
22.
23. void loop () {
24. }

```



Obr. 1 Srdiečko vypísané v jednom znaku a vedľa klasické písmeno S v druhom znaku

- 4.a) Na akom princípe funguje vypísanie vlastného symbolu do jedného znaku? Čo znamená B01010 v príkaze *byte*?
- 4.b) Skúste vytvoriť aspoň dva vlastné symboly, ktoré zobrazíte na displeji do jedného znaku. (Nápoveda: vyskúšajte si znaky najskôr nakresliť na štvorčekový papier alebo vyfarbiť v tabuľkovom kalkulátore, napr. MS Exceli).
- 4.c) Skúste vytvoriť logo UNIoT zo stránky UNIoT.sk ako symbol pozostávajúci zo štyroch znakov (viď obrázok).



Obr. 2 Logo zo stránky UNIoT.sk (Wokwi vľavo a na LCD displeji vpravo)

5. Napíšte kód, ktorý v prvom riadku postupne po jednotlivých písmenkách vypíše „Vitajte na“ a v druhom riadku „UNIoT.sk“. Časový posun medzi jednotlivými znakmi nastavte na 750 ms. Snažte sa napísať kód tak, aby bolo jednoduché zmeniť slovné spojenie (slovné spojenie môže mať maximálne 16 znakov).
6. Napíšte kód, ktorý v prvom riadku vypíše „UNIoT.sk“ a v druhom riadku sa sprava doľava postupne znak po znaku vypíše „Vitajte na stránke“ a to opakovane. Prvý riadok s UNIoT.sk ostane nehybný, druhý sa pohybuje sprava doľava.