

Lucrarea nr. 3

Utilizarea display-ului alfanumeric LCD 2x16 cu Arduino UNO

Obiective:

- Studentții vor lucra cu display-ul alfanumeric 2x16, pe care vor afișa diferite mesaje.

Pasul 1:

Puteți refolosi proiectul Proteus de la laboratorul anterior, (Button) sau puteți crea unul nou. Schema de conexiuni pentru lucrare este prezentată în figura de mai jos:

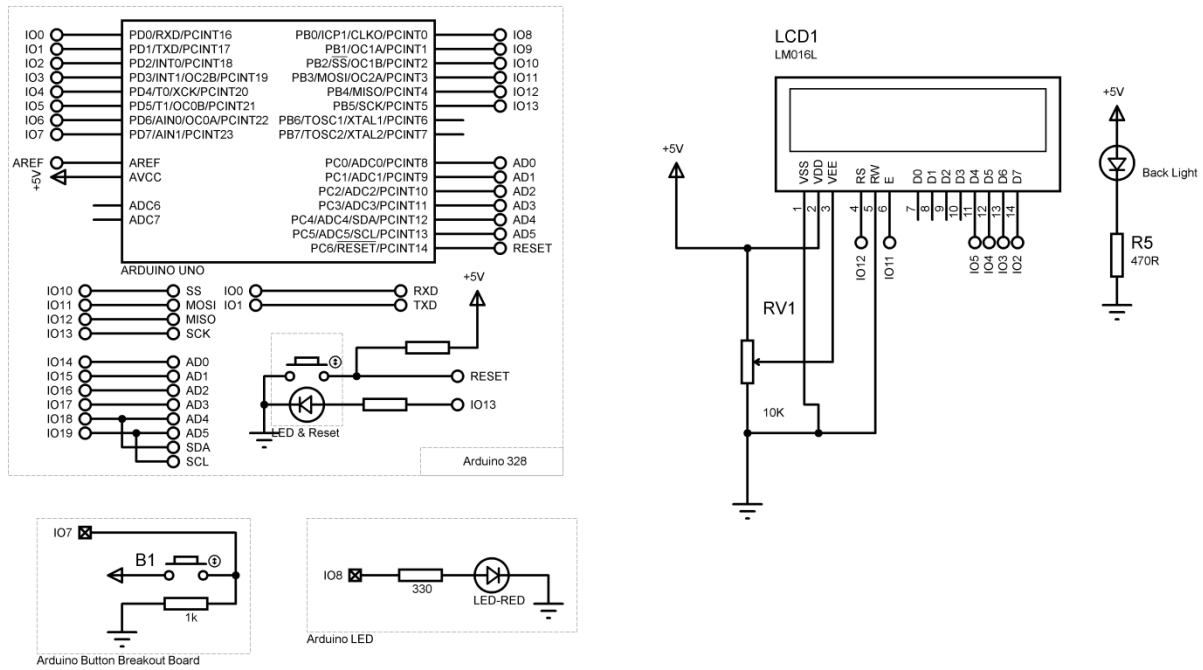


Figura 1: Schema electrică generală, realizată în Proteus.

Pasul 2:

Se testează funcționarea LCD-ului, utilizând exemplul din Arduino IDE: Examples → LiquidDisplay → HelloWorld:

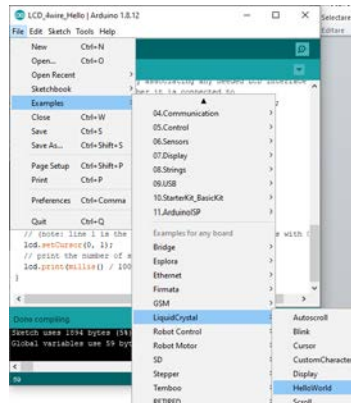


Figura 2: Exemplul "HelloWorld" din Arduino IDE.

Rezultatul simulării exemplului este prezentat în figura 3: pe rândul 0 apare mesajul Heelo World !, iar pe rândul 1 un numărător de la 0 la ..., din secundă în secundă.

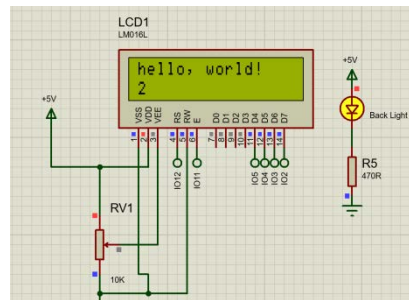


Figura 3: Simularea exemplului HelloWorld.

```
// include the library code:
#include <LiquidCrystal.h>

// initialize the library by associating any needed LCD interface pin
// with the arduino pin number it is connected to
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);

void setup() {
  // set up the LCD's number of columns and rows:
  lcd.begin(16, 2);
  // Print a message to the LCD.
  lcd.print("hello, world!");
}

void loop() {
  // set the cursor to column 0, line 1
  // (note: line 1 is the second row, since counting begins with 0):
  lcd.setCursor(0, 1);
  // print the number of seconds since reset:
  lcd.print(millis() / 1000);
}
```

Figura 4: Codul exemplului HellorWorld.

Pasul 3:

Folosind lucrarea din laboratorul precedent și exemplul Digital → StateChangeDetection, modificați codul HelloWorld, astfel încât (de fapt modificați codul StateChangeDetection pentru a afișa pe LCD):

- Expresia "Hello World!" va fi înlocuită cu "Numărător":
- numărătorul să numere de câte ori se apasă butonul.
- Să se stabilească o valoare maximă a numărătorului, de exemplu 9, după care acesta să revină la 0,
- Să se realizeze un numărător binar pe 1 octet, iar textul afișat pe rândul 0 va fi "Numărător binar:"
- Studiați funcțiile disponibile în LiquidCrystal.h și introduceți diferite funcții, cum ar fi blink și scroll.