



Arduino Workshop 3

@FabLab

Arduino Workshop 3

- Teoretická část
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - Funkce millis()
 - Funkce map
 - Sériová linka
- Praktická část
 - I²C OLED displej
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

Arduino Workshop 3

- **Teoretická část**
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - Funkce millis()
 - Funkce map
 - Sériová linka
- **Praktická část**
 - I²C OLED displej
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

Typy číselných proměnných

- **bool** – jednobitová proměnná, logická 0 nebo 1
- **char** – znaménková celočíselná proměnná, rozsah -128 až +127
- **byte** – neznaménkový char, rozsah 0 až 255 ($2^8 - 1$)
- **int** – znaménková celočíselná proměnná, rozsah -32768 až +32767
- **unsigned int** – neznaménkový int, rozsah 0 až 65535 ($2^{16} - 1$)
- **long** - znaménková celočíselná proměnná, rozsah -2.147.483.648 to 2.147.483.647
- **unsigned long** – neznaménkový long, rozsah 0 až 4.294.967.295 ($2^{32} - 1$)
- **float** – znaménková proměnná pro ukládání čísel s plovoucí čárkou, -3,4028235E+38 až +3,4028235E+38 (32b číslo)
- **double** – pro Arduino UNO stejné jako float, u Arduino DUE 64b číslo

Arduino Workshop 3

- **Teoretická část**
 - Typy číselných proměnných
 - **Typy ostatních proměnných**
 - Funkce millis()
 - Funkce map
 - Sériová linka
- **Praktická část**
 - I²C OLED displej
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

Typy ostatních proměnných

- **String** – textový řetězec znaků

```
String retezec = „Ahoj svete“;
```

- **Char[]** – pole znaků

```
Char mojePole[] = „To jsou moje znaky“;
```

```
Char mojePole2[4] = „Ahoj“;
```

Arduino Workshop 3

- **Teoretická část**
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - **Funkce millis()**
 - Funkce map
 - Sériová linka
- **Praktická část**
 - I²C OLED displej
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

Funkce millis()

- Při zavolání funkce **millis()** získáme počet milisekund od zapnutí/resetování Arduina
- Toto číslo je typu *unsigned long* a díky tomu přeteče přibližně po 50 dnech
- o až 4,294,967,295 ($2^{32} - 1$)
- Pozn. Také existuje funkce **micros()** – podobně, ale s mikrosekundami, přeteče přibližně po 70 minutách

```
unsigned long time;

void setup(){
    Serial.begin(9600);
}

void loop(){
    Serial.print("Time: ");
    time = millis();

    Serial.println(time);
    delay(1000);
}
```


Arduino Workshop 3

- **Teoretická část**
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - Funkce millis()
 - **Funkce map**
 - Sériová linka
- **Praktická část**
 - I²C OLED displej
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

Funkce map

- Funkce **map** slouží pro převod hodnot z jednoho rozsahu na jiný
- Často se využívá na procentuální vyjádření nebo na převod vstupních hodnot pro PWM řízení

```
/* Map an analog value to 8 bits (0 to 255) */  
void setup() {}  
  
void loop()  
{  
    int val = analogRead(0);  
    val = map(val, 0, 1023, 0, 255);  
    analogWrite(9, val);  
}
```

Arduino Workshop 3

- **Teoretická část**
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - Funkce millis()
 - Funkce map
 - **Sériová linka**
- **Praktická část**
 - I²C OLED displej
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

Sériová linka

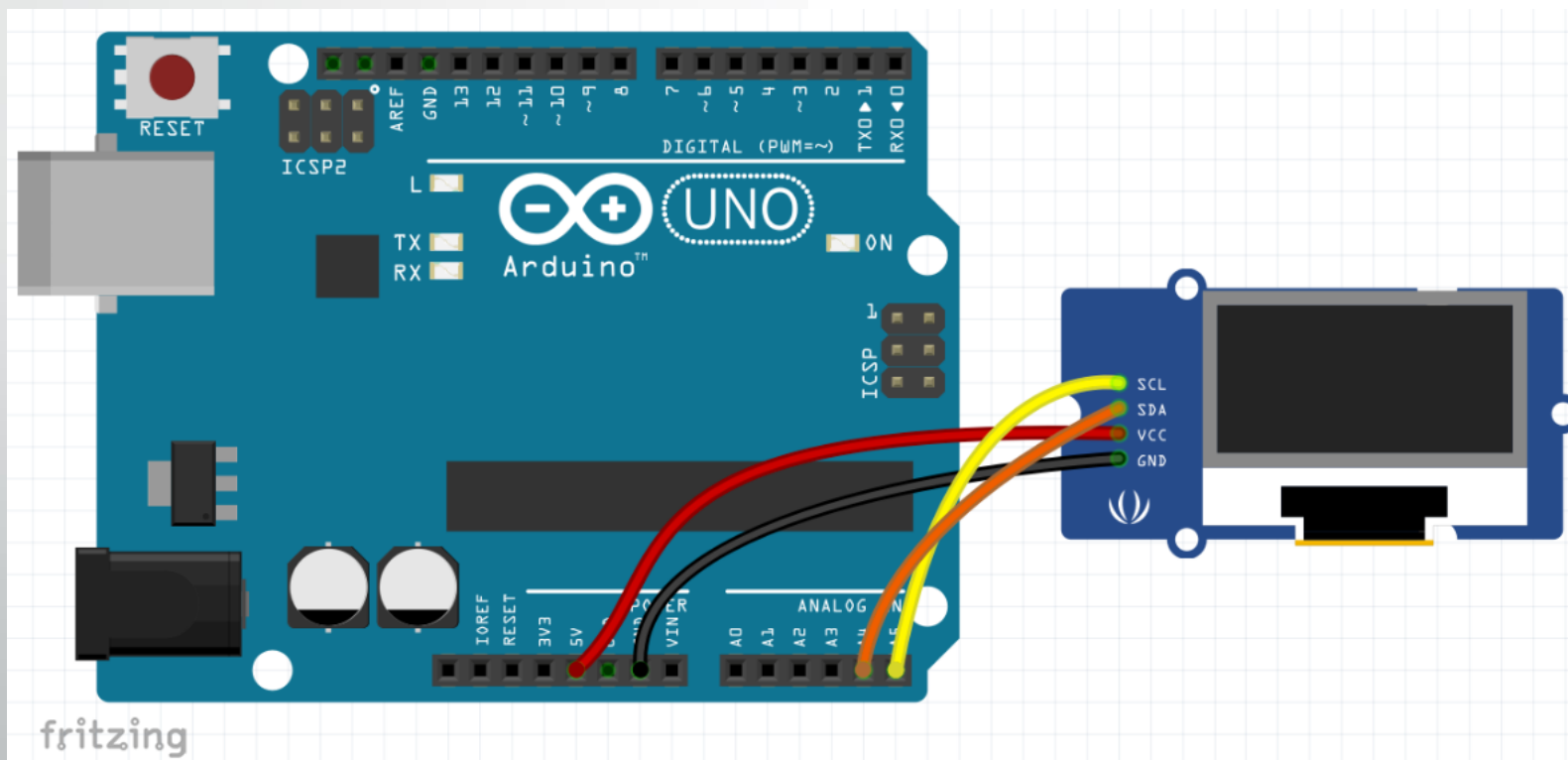
- **Serial.begin(9600);** // zahájení komunikace po sériové lince, rychlost 9600 baud
- **Serial.print(„text“);** // vytištění textu po sériové lince
- **Serial.println(promenna);** // vytištění hodnoty proměnné po sériové lince s odřádkováním
- **Serial.available()** // získání počtu znaků, které jsou připraveny k vyčtení, buffer zvládne udržet maximálně 64 znaků
- **Serial.read()** // načtení prvního přijatého znaku z bufferu (FIFO)

Arduino Workshop 3

- Teoretická část
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - Funkce millis()
 - Funkce map
 - Sériová linka
- **Praktická část**
 - **I²C OLED displej**
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

I²C OLED displej 1,3"

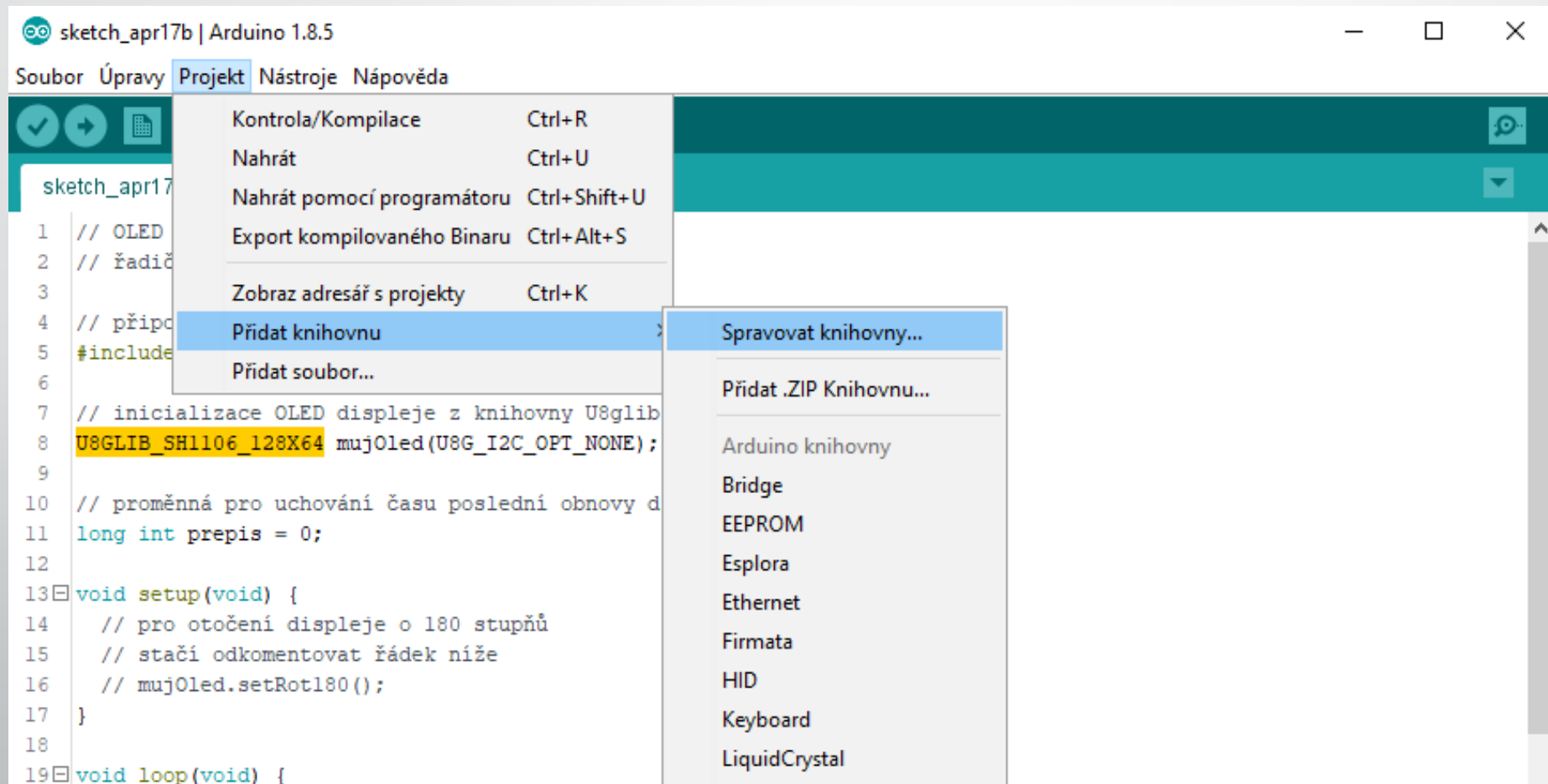
www.arduino-shop.cz



I²C OLED displej 1,3"

- Přidání knihovny U8glib skrze Manažera knihoven
- Oproti návodu změna pořadí pinů *VDD-GND-SCK-SDA*
- Oproti návodu změna zařízení na **U8GLIB_SH1106_128X64**
- <http://navody.arduino-shop.cz/navody-k-produktum/oled-displej-ssd1306.html>

I²C OLED displej 1,3"



I²C OLED displej 1,3"

Manažér Knihoven

Typ Všechno Téma Všechno u8glib

[More info](#)

U8g2 by oliver
Monochrome LCD, OLED and eInk Library. Display controller: SSD1305, SSD1306, SSD1309, SSD1322, SSD1325, SSD1327, SSD1329, SSD1606, SSD1607, SH1106, T6963, RA8835, LC7981, PCD8544, PCF8812, UC1601, UC1604, UC1608, UC1610, UC1611, UC1701, ST7565, ST7567, ST7588, ST75256, NT7534, IST3020, ST7920, LD7032, KS0108, SED1520, SBN1661, IL3820, MAX7219.
Interfaces: I2C, SPI, Parallel. Monochrome LCD, OLED and eInk Library. Successor of U8glib. Supported display controller: SSD1305, SSD1306, SSD1309, SSD1322, SSD1325, SSD1327, SSD1329, SSD1606, SSD1607, SH1106, T6963, RA8835, LC7981, PCD8544, PCF8812, UC1601, UC1604, UC1608, UC1610, UC1611, UC1701, ST7565, ST7567, ST7588, ST75256, NT7534, IST3020, ST7920, LD7032, KS0108, SED1520, SBN1661, IL3820, MAX7219. Supported interfaces: I2C, SPI, Parallel. Features: UTF8, >700 fonts, U8x8 char output.
[More info](#)

U8glib by oliver Verze 1.19.1 **INSTALLED**
A library for monochrome TFTs and OLEDs Supported display controller: SSD1306, SSD1309, SSD1322, SSD1325, SSD1327, SH1106, UC1601, UC1610, UC1611, UC1701, ST7565, ST7920, KS0108, LC7981, PCD8544, PCF8812, SBN1661, TLS8204, T6963.
[More info](#)

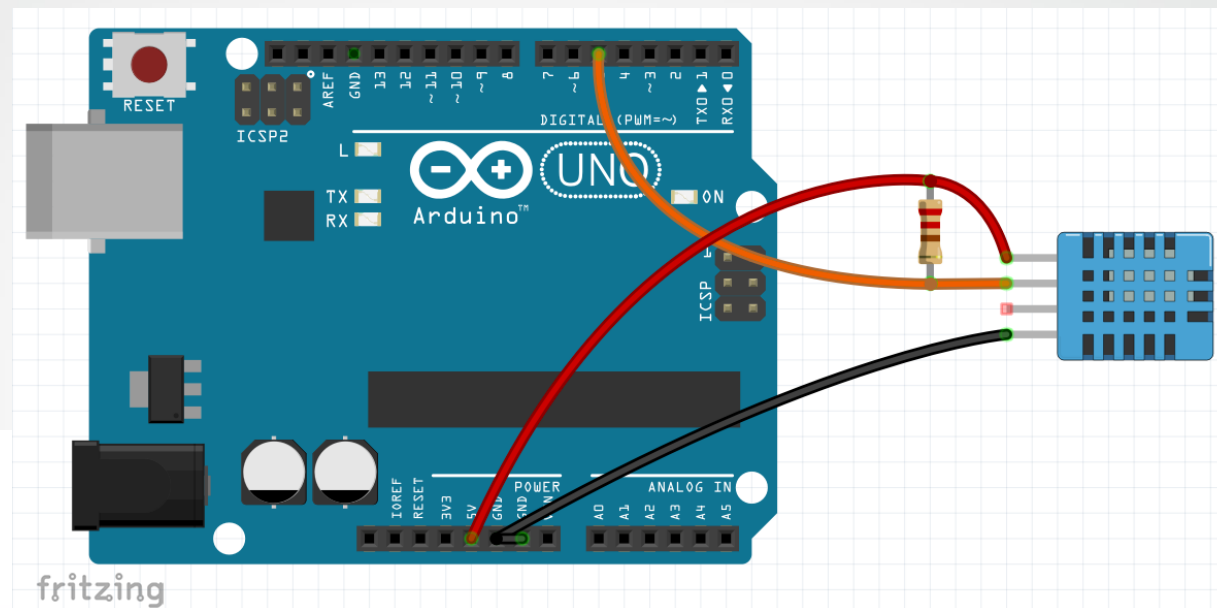
Výběr verze Instalace

Zavřít

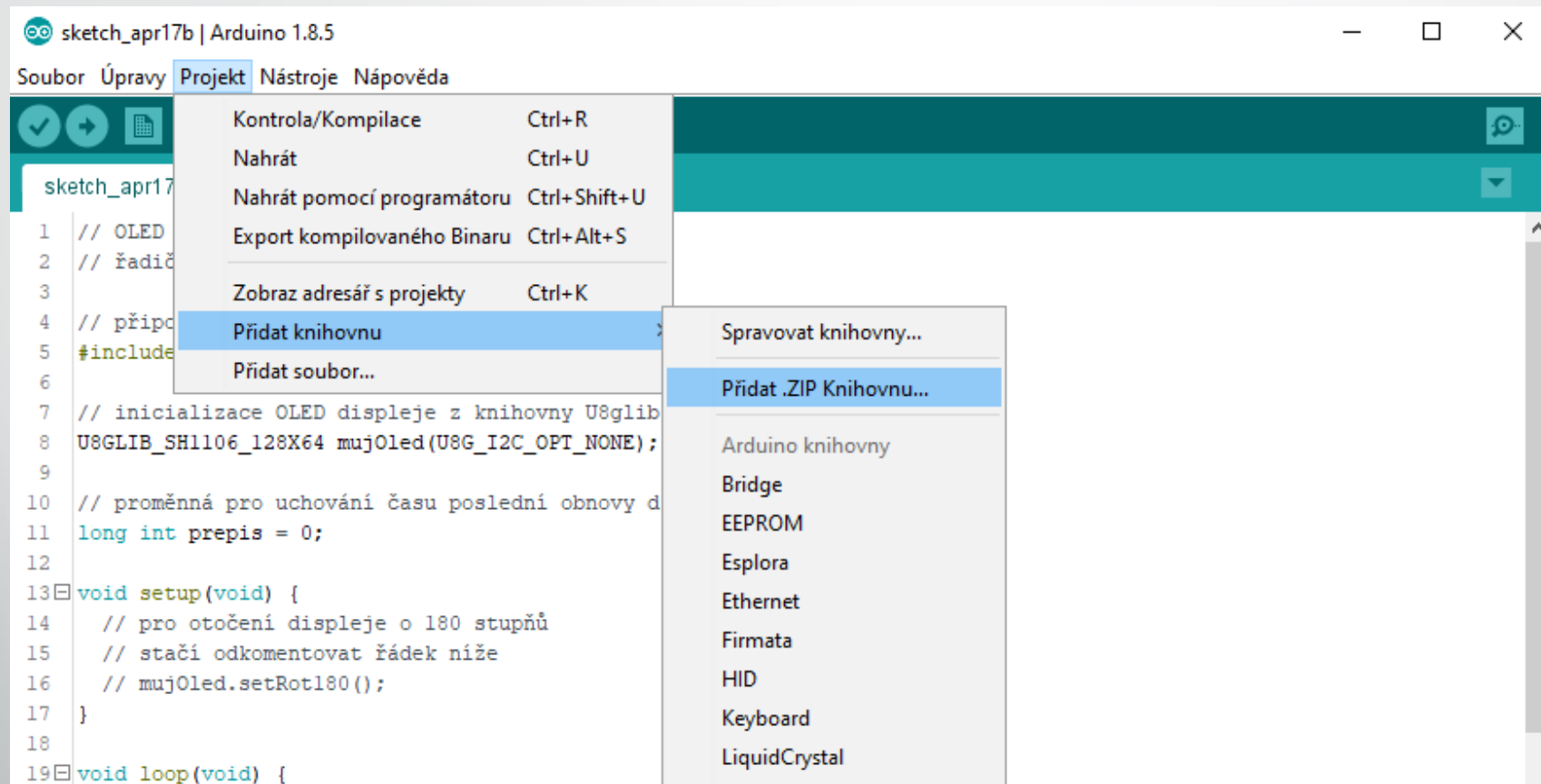
Arduino Workshop 3

- Teoretická část
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - Funkce millis()
 - Funkce map
 - Sériová linka
- **Praktická část**
 - I²C OLED displej
 - **1Wire Teplotní senzor DHT11**
 - I²C Teplotní senzor Bosch BME280

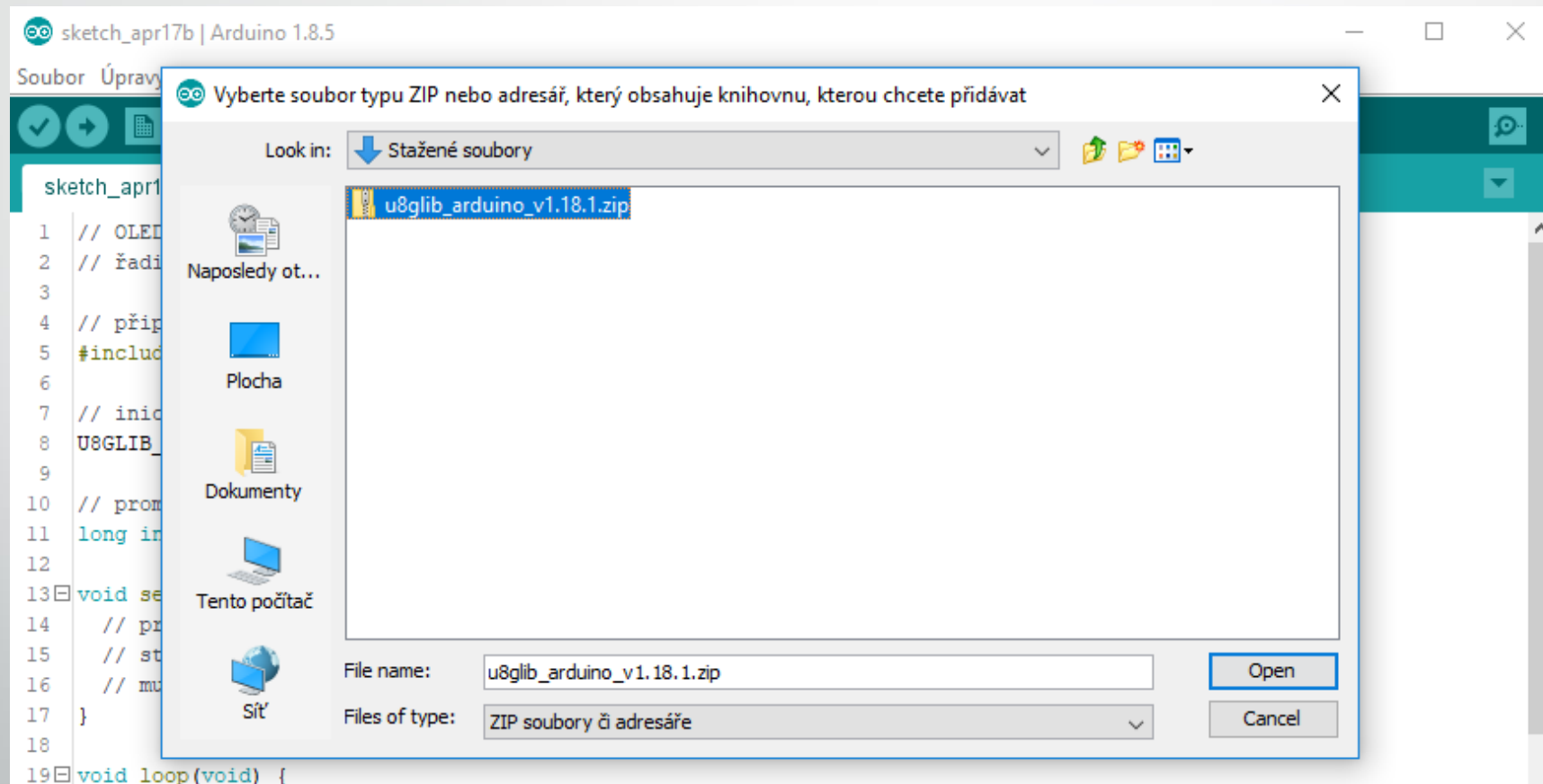
Teplotní senzor DHT11



Teplotní senzor DHT11



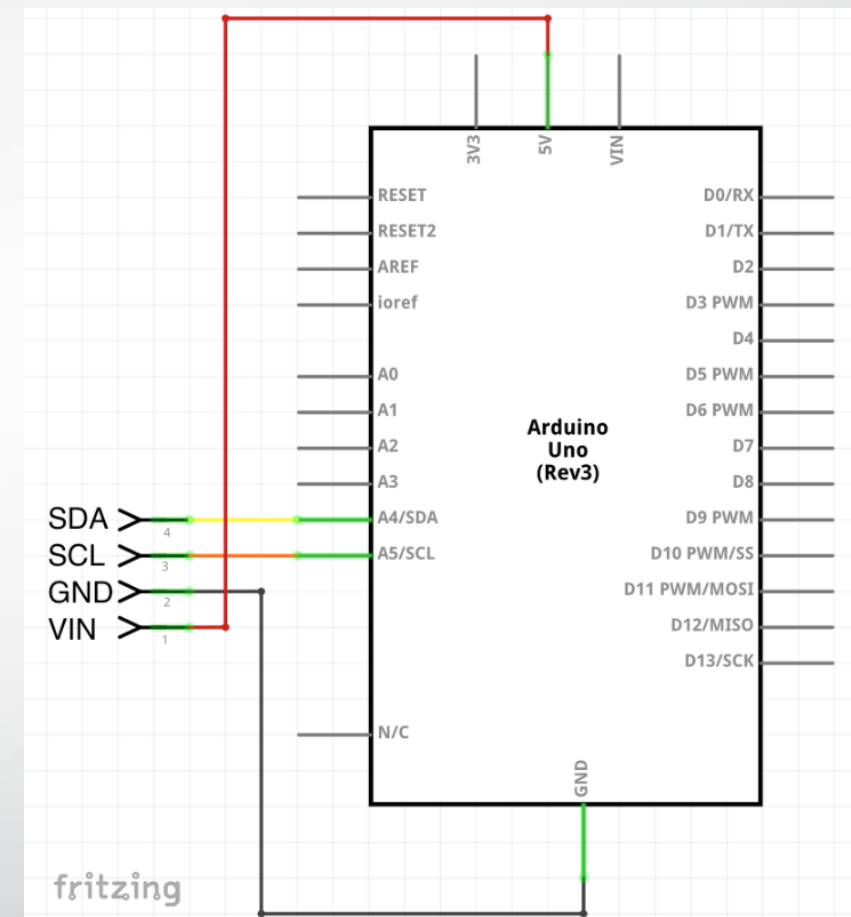
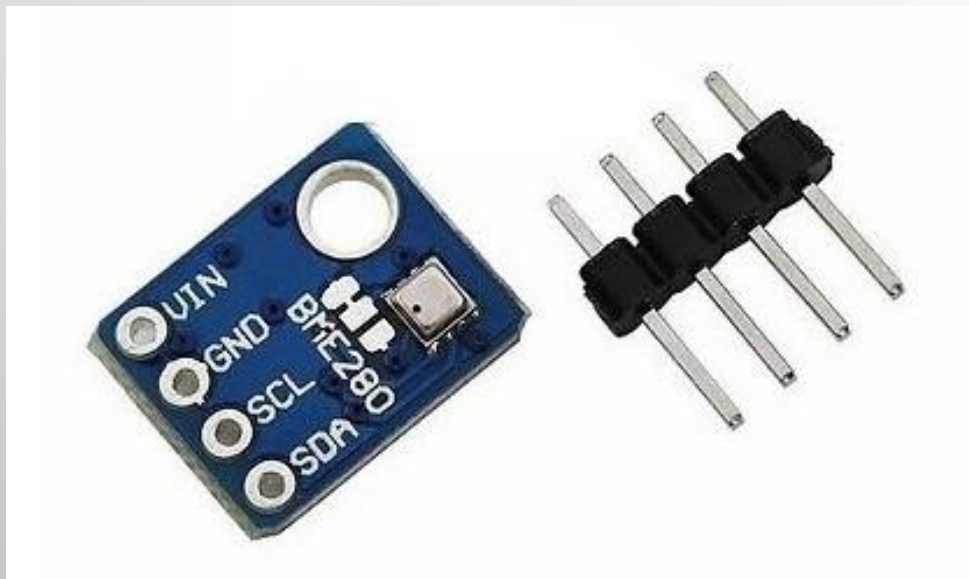
Teplotní senzor DHT11



Arduino Workshop 3

- Teoretická část
 - Typy číselných proměnných
 - Typy ostatních proměnných
 - Funkce millis()
 - Funkce map
 - Sériová linka
- **Praktická část**
 - I²C OLED displej
 - 1Wire Teplotní senzor DHT11
 - **I²C Teplotní senzor Bosch BME280**

I²C Teplotní senzor Bosch BME280





Děkujeme za pozornost!

@FabLab