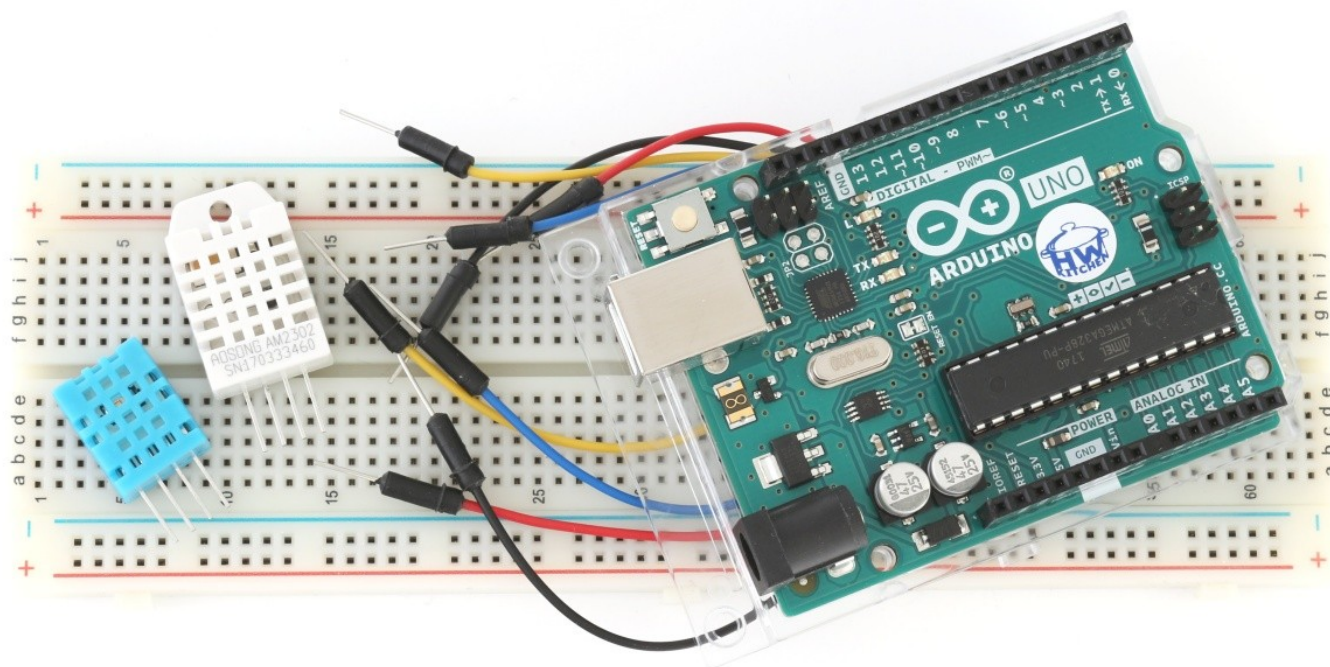


Jak pracovat se senzory DHT22 a DHT11?



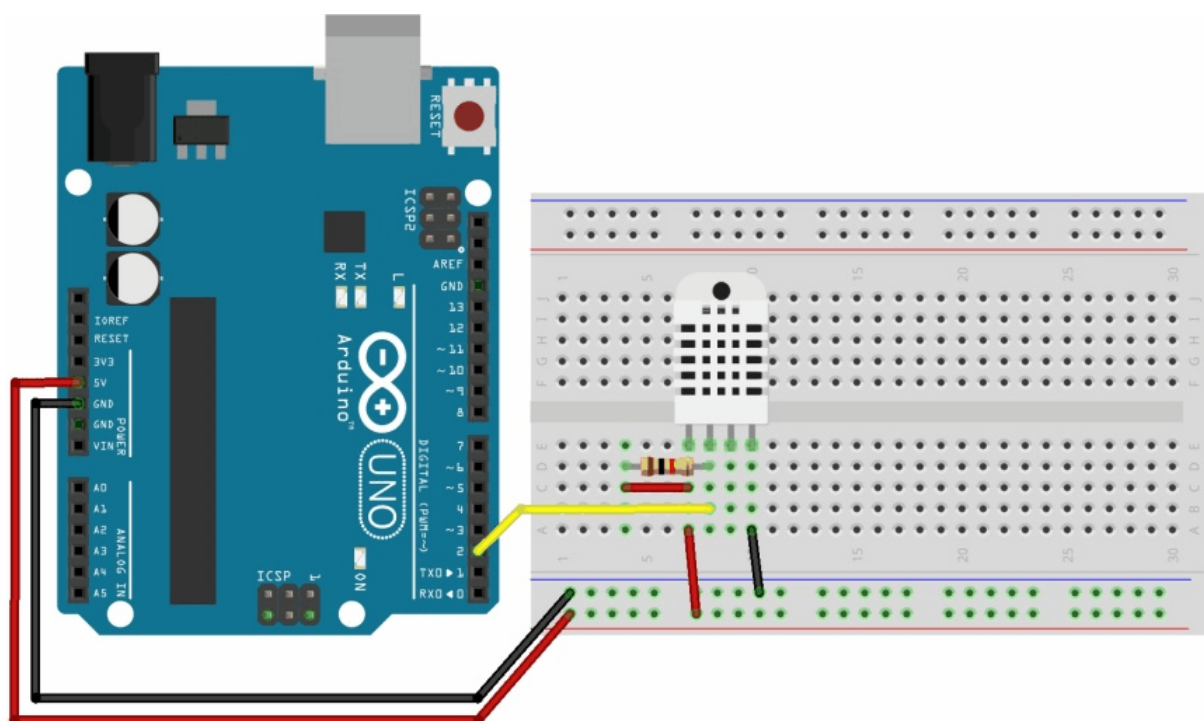
Na e-shopu se objevila také čidla teploty a vlhkosti DHT22 a DHT11 a my pro vás máme podrobný Arduino návod, jak tyto senzory naplno využít ve vašich projektech. Mezi zajímavé Arduino projekty, kde se dá využít senzor DHT, patří např. **domácí termostat**, **chytrý skleník** a samozřejmě nesmí chybět různé variace **meteostanice**.

zapojení senzorů dht22 a dht11

Senzor dosáhl své popularity nejen díky skvělým výkonům v oblasti měření, ale také díky velice **jednoduchému zapojení**. Abychom se jen ne bavili, **tak si vše rovnou ukážeme na příkladech**, ke kterým budete potřebovat následující Arduino věcičky.

Arduino deska (například Arduino UNO)
senzor DHT22 nebo DHT11
1 x rezistor 10 kΩ
propojovací vodiče
kontaktní pole (breadboard)

Začneme tím nejzákladnějším, zapojíme senzor DHT22 podle schématu. Senzor DHT11 má naprosto totožné zapojení, jako DHT22.



fritzing

Proč je tam rezistor, když to funguje i bez něj? Je to kvůli **sběrnici**. Rezistor v tomto případě je tzv. „**pull-up rezistor**“ a slouží k tomu, aby vodič sběrnice táhl napětí nahoru, k logické jedničce (měkké jedničce). V praxi to znamená, že **zabráníme rušení**, tudíž **může být vodič delší**. A proč právě 10 kΩ? Je to „zlatá střední cesta“. Pokud by však byl vodič mnohem delší, musíme hodnotu pull-up rezistoru snížit. Snížením rezistoru ale v obvodu potečou větší proudy, což je nevýhodné například při provozu z baterie.

programování snímače teploty a vlhkosti

Tento program má jednoduchý úkol – zjistit naměřené hodnoty a vypsat je na sériové lince. **Nezapomeňte importovat knihovny!** Jedná se o knihovnu DHT, kterou vidíme v programu a "neviditelnou" knihovnu, která v programu vidět není, ale je nezbytná pro chod, má jméno "Adafruit_Sensor-master". Knihovny jsou ke stažení na konci návodu. Pokud nevíte jak importovat knihovny, podívejte se na Arduino návod "**Jak správně naimportovat knihovnu?**".

```
#include "DHT.h"

// číslo pinu Arduina, kam je připojený DATA pin senzoru DHT
#define DHTPIN 2
// řekneme, že senzor je typu DHT-22
#define DHTTYPE DHT22
// pro případ, že by byl senzor typu DHT-11
//#define DHTTYPE DHT11
// do proměnné dht uložíme údaje o již nadefinovaném senzoru
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

// vytvoříme proměnnou pro vlhkost (humidity)
float hum;
// vytvoříme proměnnou pro teplotu (temperature)
float temp;

void setup()
{
  // zapneme sériovou linku a určíme rychlost 9600 baudů
  Serial.begin(9600);
  // aktivujeme komunikaci senzoru DHT
  dht.begin();
}

void loop()
{
  // načteme informaci (vlhkost) z čidla a uložíme jí do proměnné hum
  hum = dht.readHumidity();
  // načteme informaci (teplota) z čidla a uložíme jí do proměnné temp
  temp = dht.readTemperature();
```

Pokud vše funguje správně, dostane se vám následujícího pohledu:

```
COM3 (Arduino/Genuino Uno)

Vlhkost: 56.10 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 55.90 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 55.80 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 55.70 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 55.60 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 55.60 %, Teplota: 24.60 Celsius
```

Občas se však stane, že i po správném zapojení uvidíte něco takového:

```
COM3 (Arduino/Genuino Uno)

Vlhkost: 57.00 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 56.80 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: nan %, Teplota: nan Celsius
Vlhkost: 56.90 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 56.60 %, Teplota: 24.60 Celsius
Vlhkost: 56.30 %, Teplota: 24.60 Celsius
```

Co vlastně to „**nan**“ znamená? Znamená to, že **veličina nebyla naměřená / zpracovaná**. V každém případě se jedná o **chybu měření**. To, že se nám veličina z nějakého důvodu nenaměří, neopravíme, ale zařídíme, aby se například tato chyba nezapsala na SD kartu nebo se neposlala dál ke zpracování. K tomu nám poslouží funkce „**isnan**“, její použití a aplikaci si ukážeme v následujícím programu.

```
#include <DHT.h>
```

```
#define DHTPIN 2
#define DHTTYPE DHT22
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

float hum;
float temp;

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

void loop()
{
    hum = dht.readHumidity();
    temp = dht.readTemperature();
    // až do teď se v programu nic nezměnilo
    // pokud je hodnota "hum" nebo "temp" nan, tak:
    if (isnan(hum) || isnan(temp))
    {
        // vypíšeme po sériové lince "Chyba čtení"
        Serial.println("Chyba čtení!");
    }
    // pokud jsou obě hodnoty v pořádku, tak:
    else
```

Výsledek by měl vypadat takto:

COM3 (Arduino/Genuino Uno)

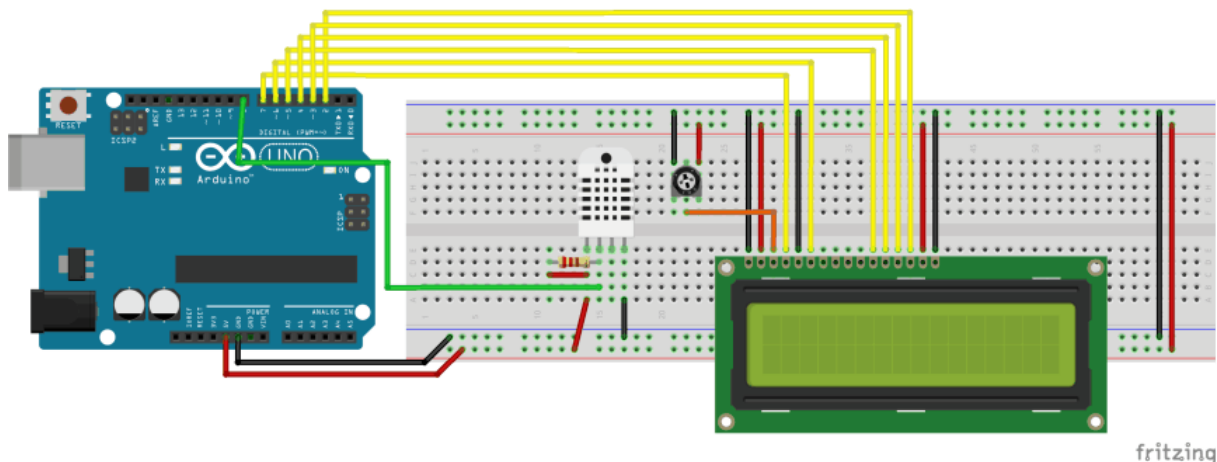
```
Vlhkost: 55.00 %, Teplota: 24.50 Celsius
Vlhkost: 54.90 %, Teplota: 24.50 Celsius
Chyba cteni!
Chyba cteni!
Vlhkost: 54.80 %, Teplota: 24.50 Celsius
Vlhkost: 54.60 %, Teplota: 24.50 Celsius
```

Proč vlastně vzniká chyba? V datasheetu čidla DHT22 se dočtete: „**Sampling rate = 0.5 Hz**“, což je jediná nevýhoda tohoto senzoru. V překladu to znamená, že můžete dostat nová data **pouze jednou za 2 sekundy** (proto je delay 2000). Pokud se budete snažit data získat častěji, může dojít k chybě čtení.

zapojení čidla s LCD displejem

Abychom se **oprostili od sériové linky**, tak si ukážeme, jak zkombinovat **čidlo DHT22 s 16x4 LCD** displejem.

řídící deska Arduino UNO
senzor DHT22
1 x 10 kΩ rezistor
LCD displej 20x4 nebo 16x2
Trimr 10 kΩ (potenciometr)
propojovací vodiče
kontaktní pole (breadboard)



Zapojení displejů 20x4 a 16x2 je naprosto totožné, jediný rozdíl je v kódu. Pokud ještě nevíte, jak zprovoznit LCD, pak navštivte [Arduino návod věnovaný právě LCD displeji](#).

```
// importování knihovny pro čidlo DHT22
#include <DHT.h>
// importování knihovny pro LCD (je součástí IDE)
#include <LiquidCrystal.h>

#define DHTPIN_22 8
#define DHTTYPE_22 DHT22

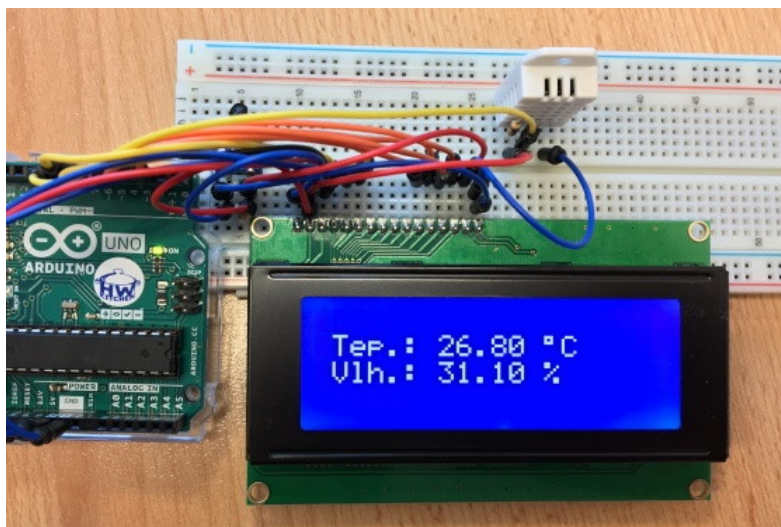
float hum_22;
float temp_22;

DHT dht_22(DHTPIN_22, DHTTYPE_22);
// definice pinů pro lcd
LiquidCrystal lcd(7, 6, 5, 4, 3, 2);

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

  dht_22.begin();
  // řekněme, že displej je 20x4, kdo má 16x2 nebo 16x4 musí to přepsat
  lcd.begin(20, 4);
}

void loop()
{
  hum_22 = dht_22.readHumidity();
  temp_22 = dht_22.readTemperature();
  delay(250);
}
```



Shrnutí Arduino návodu pro senzory DHT

V tomto návodu jsme si ukázali, jak používat senzory DHT, jejich zapojení, programování a jednoduché příklady. Pokud jste něčemu nerozuměli, tak se neváhejte zeptat pod článkem v sekci "komentáře", popřípadě navštívit další návody na stránce Arduino návody, nebo na stránce www.arduino.cz.

Bastlení ZDAR!

Soubory ke stažení pro bastlení s čidly DHT

Programy, schémata a knihovny pro práci s DHT22 a DHT11

Sdílet 27

[Předchozí článek](#) [Další článek](#)

3 komentářů

Seřadit podle Nejstarší



Přidat komentář...

**Michal Dudka**

Dovolil bych si podotknout, že zobrazovat teplotu a vlhkost s rozlišením na dvě desetinná místa může být při chybách čidel (+-0.5°C a +-5%RH, respektive +-2°C a +-5%RH) vcelku matoucí

To se mi líbí · Odpovědět · 2 r

**Oldřich Horáček**

Zdravím Michale, důvod k použití float je ten, že se vyskytuje i v ukázkovém kódu použité knihovny. Jelikož je návod určen pro začínající bastlíře, tak se snažíme to co nejvíce zjednodušit a zaměřit se na hlavní funkce součástek v tomto případě měření teploty a vlhkosti. Jinak máte pravdu – druhé desetinné místo je zbytečné.

To se mi líbí · Odpovědět · 2 r

**Atila Hrotko**

Oldřich Horáček prečo mi to nechce priat kod mám Arduino uno prijíma len z vlastnej knižnice.Prečo? Poradte mi

To se mi líbí · Odpovědět · 1 r

**Atila Hrotko**

Vážení prečo mi to nechce priat kod mám Arduino uno a na internete naidené projekty nemožem stiahnut funguju mi len vlastná knižnica. Prosým poradte mi.

To se mi líbí · Odpovědět · 1 r

**Oldřich Horáček**

Zdravím vás, netuším kde je přesně problém. Zkuste přeinštalovat Arduino IDE nebo to otestujte na jiném PC.

To se mi líbí · Odpovědět · 1 r

**Jan Kolář**

Zdravím , mám nano v3 a první programu se rozběhl v pohodě ale nenačte nic, ale když přidám druhý na nenacítání nenacítaných dat s čidla DHT11 už je to všechno v kóblu

Náš e-shop používá soubory cookies, aby to všechno pro vás dobře šlapalo. Cookies nejsou k jídlu, ale ze zákona to tady musíme mít. Odkliknutí vaše bastlení nijak neohroží.