

STACJA POGODOWO-WSTRZĄSOWA ARDUINO

ARDUINO WEATHER AND SHOCK STATION

[PL] Stacja pogodowo-wstrząsowa opiera się na mikrokontrolerze Arduino Uno. Za pomocą czujnika wstrząsów Iduino odbiera dane dotyczące występowania trzęsień ziemi. W przypadku wykrycia takowego, czerwona dioda zaczyna świecić/migać, sygnalizując o zbliżającym się ewentualnym niebezpieczeństwie. Czujnik temperatury i wilgotności DHT11 zbiera dane dotyczące temperatury i wilgotności powietrza regularnie co dwie minuty, a także podczas wystąpienia silnych wstrząsów wykrytych przez aparaturę. Dane są zapisywane na podłączonej za pomocą modułu karcie SD. Wstępnie czas działania stacji jest ustawiony na 30 minut, co można w każdej chwili zmodyfikować.

Program Arduino jest napisany tak, aby :

- tworzył nowy plik do zapisu danych na karcie SD;
- przez ustalony czas działania stacji (np. 30 minut) sprawdzał, czy został wykryty wstrząs – o wystąpieniu wstrząsu sygnalizuje miganie czerwonej diody. Gdy w ciągu jednej minuty wstrząsów (trwających ok. 0.25 sekundy) będzie więcej niż 3, wstrząs jest uznawany za potencjalnie niebezpieczny i rejestrowany jest czas jego trwania (w milisekundach) oraz panujące wtedy temperatura i wilgotność powietrza;
- co dwie minuty (niezależnie od występowania wstrząsów) są mierzone wartości temperatury i wilgotności

[ENG] The weather-shock station is based on the Arduino Uno microcontroller. With the help of a tremor sensor, Iduino receives data on the occurrence of earthquakes. If such a warning is detected, the red LED starts to light up/flash, signaling about the approaching possible danger. The DHT11 temperature and humidity sensor collects temperature and humidity data regularly every two minutes, as well as during strong shocks detected by the apparatus. The data is saved to the SD card connected via the module. Initially, the operating time of the station is set to 30 minutes, which can be modified at any time.

The Arduino program is written so that :

- create a new file to save data on the SD card;
- for a set period of operation of the station (e.g. 30 minutes), check whether a shock has been detected – the occurrence of a shock is signaled by the flashing of a red LED. When there are more than 3 tremors (lasting about 0.25 seconds) in one minute, the tremor is considered potentially dangerous and its duration (in milliseconds) and the temperature and humidity prevailing at that time are recorded;
- temperature and humidity values are measured every two minutes (regardless of the occurrence of shocks)

KOMPONENTY/COMPONENTS:

- Płytki Arduino Uno R3/Arduino Uno R3 Board
- Czujnik DHT11/DHT11 Sensor
- Czujnik wstrząsów Iduino OST-14324/ Iduino OST-14324 Shock Sensor
- Czerwona dioda LED/Red LED
- Rezystor 1k Ω /1k Ω Resistor
- Moduł karty SD MOD-01507/ MOD-01507 SD Card module
- Karta microSD Goodram 16 Gb + adapter/microSD Card Goodram 16 GB + adapter
- Kable męsko-męskie i żeńsko-męskie (łącznie 16 sztuk)/ Male-to-Male and Female-to-Male Cables (16 pieces in total)
- Dwie płytki stykowe/Two breadboards

Na stronach poniżej znajdują się tabele połączeń elektrycznych.

On the pages below you will find tables of electrical connections.

1. Czujnik DHT11 (Pomiar temperatury i wilgotności)

Pin DHT11	Połączenie z Arduino
VCC	5V
GND	GND
DATA	Pin 2
(jeśli 4 piny)	Pomiędzy DATA a 5V należy dodać rezystor 10kΩ [w tym przypadku niepotrzebne]

2. Czujnik wstrząsów (OST-14324)

Pin czujnika	Połączenie z Arduino
VCC	5V
GND	GND
DO (Digital Out)	Pin 10

3. Dioda LED (Alarm)

Pin diody	Połączenie z Arduino
Dłuższa nóżka (+, anoda)	Pin 8
Krótsza nóżka (-, katoda)	GND (przez rezystor 1kΩ)

4. Moduł karty SD (MOD-01507)

Pin modułu SD	Połączenie z Arduino
VCC	5V
GND	GND
MISO	Pin 12
MOSI	Pin 11
SCK	Pin 13
CS	Pin 4

● 1. DHT11 Sensor (Temperature and Humidity Measurement)

Pin DHT11	Connection to Arduino
VCC	5V
GND	GND
DATE	Pin 2
(if 4 pins)	Between DATA and 5V a 10kΩ resistor should be added [in this case unnecessary]

● 2. Shock Sensor (OST-14324)

Sensor Pin	Connection to Arduino
VCC	5V
GND	GND
DO (Digital Out)	Pin 10

● 3. LED (Alarm)

Pin LEDs	Connection to Arduino
Longer leg (+, anode)	Pin 8
Shorter leg (-, cathode)	GND (via 1kΩ resistor)

● 4. SD Card Module (MOD-01507)

SD Module Pin	Connection to Arduino
VCC	5V
GND	GND
MISO	Pin 12
MOSI	Pin 11
SCK	Pin 13
CS	Pin 4