

Senzor hluku (spínač na tlesknutí)

Cíl: Použití senzoru hluku

Obsah: Funkce
Možnosti využití
Programování



Funkčnost

Senzor hluku detekuje jednoduché hlasité zvuky, jako je klepání nebo tleskání rukou. Kondenzátorový mikrofon převádí zvuk na elektrické napětí. Citlivost senzoru, tj. od kdy má být detekován zvuk, lze nastavit pomocí potenciometru. Kromě napájecích pinů pro 5V a Gnd je k dispozici výstupní pin, který se změní z HIGH na LOW, jakmile je detekován zvuk.

Upozornění

Modul v zásadě očekává napájení 5V. V mnoha případech však lze použít 3V napětí mikrobitu. Podle toho má výstupní pin také 3V

POZOR: pokud napájíte modul 5V => výstupní pin také generuje 3V, který může mikrobit zničit.

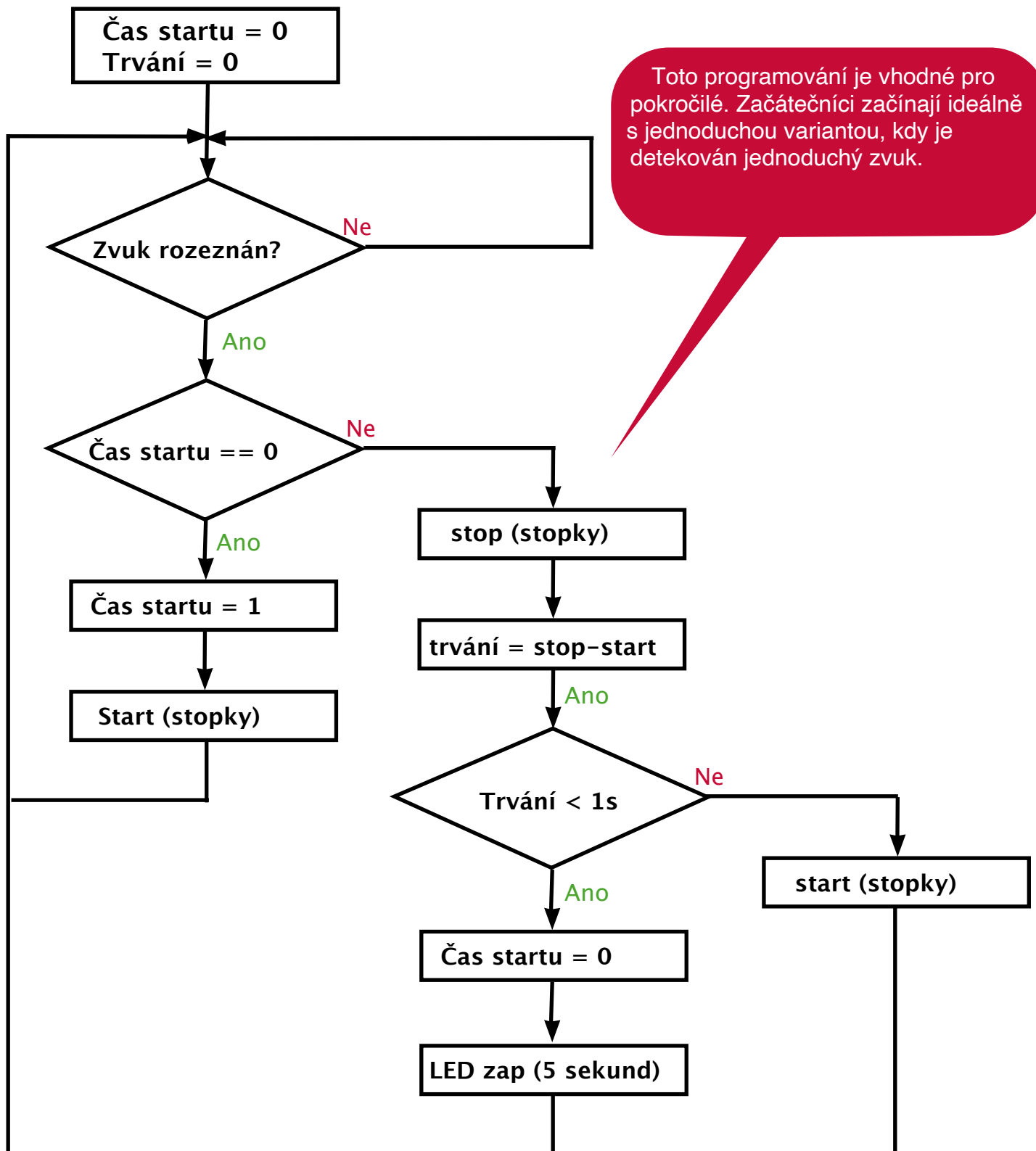
Možnosti použití

Takzvaný spínač na tlesknutí lze použít např. pro zapnutí elektrického spotřebiče, jako jsou světla, ventilátory, televize atd., jakmile jednou, dvakrát nebo třikrát tlesknete rukama. Jak často je to nutné a v jakém časovém rámci se stanoví v softwaru.

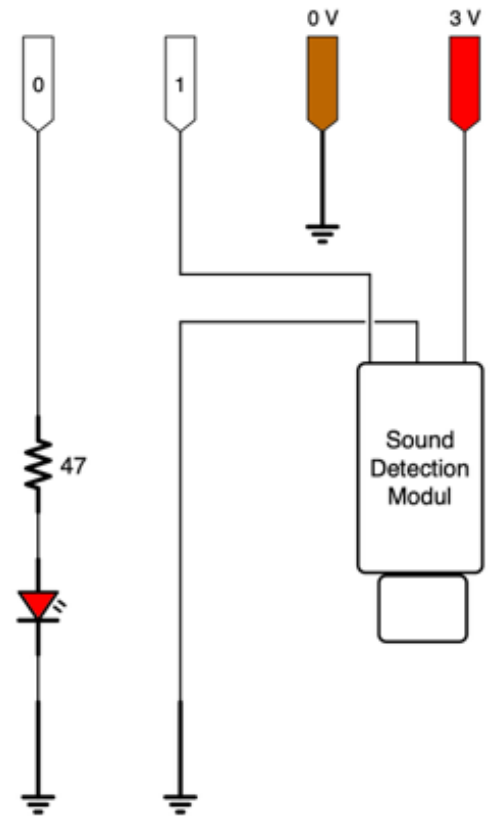
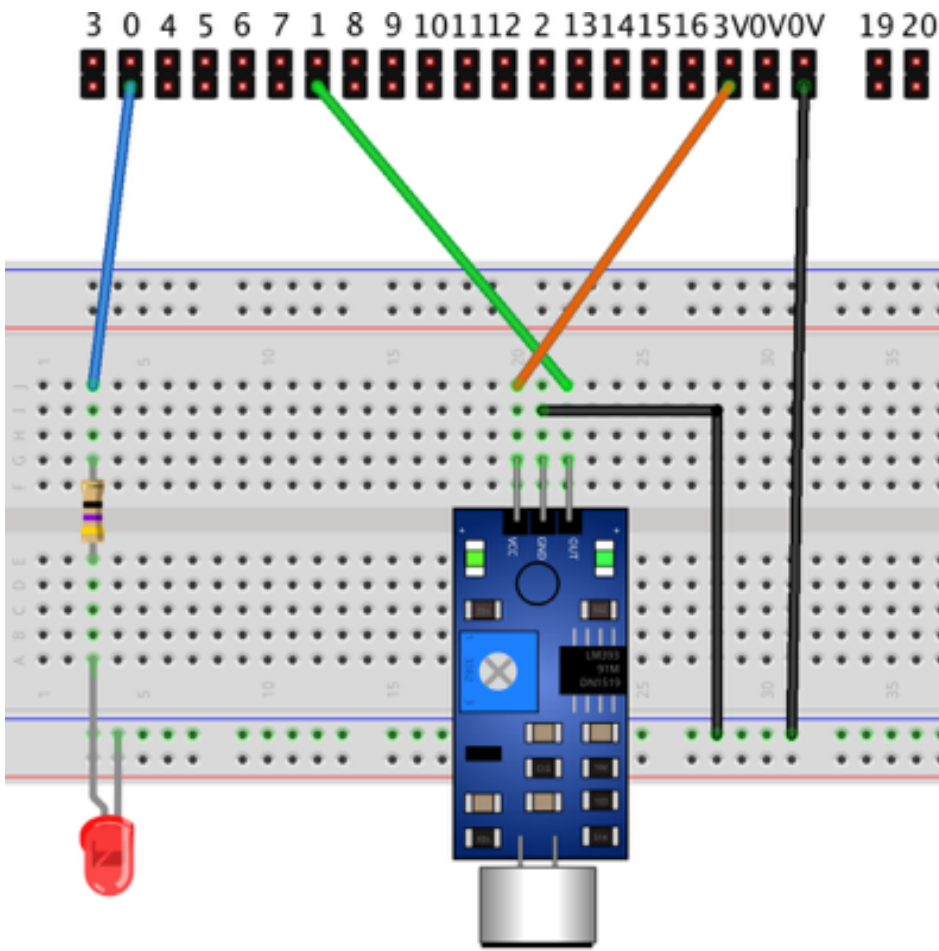
Programování

Aby se zabránilo spuštění senzoru hluku při libovolném zvuku, stanoví se v rámci programování, že se musí tlesknout dvakrát za sebou v určité době. Předpokládejme, že touto dobou myslíme jednu vteřinu (uvedené je možné kdykoliv v programu změnit).

Struktura programu



Uspořádání obvodu



- Umístí světelnou diodu, jak je znázorněno na obrázku. Dlouhý pin (anoda) směřuje vzhůru k předřazenému odporu.
- Krátký pin (katoda) je veden ke společnému Gnd (- pól).
- Dlouhý pin je směřován k výstupnímu pinu mikrobitu pomocí takzvaného **předřazeného odporu** (47 ohm).
[Kabel modrý - Pin0]
- Ze senzoru hluku se pin VCC stává 3V pinem mikrobitu.
- Připojte výstupní pin modulu k pinu 1 mikrobitu.
[Kabel zelený - Pin1]
- Nyní veď Gnd (-pól) senzor ke společnému Gnd (-pól).
[Kabel černý - společný Gnd]
- Nakonec se k mikrobitu připojí zemní lišta (Gnd - 0V).
[Kabel černý - 0V]

Kód programu Základní verze

beim Start

setze Anziehungskraft von Pin P1 auf nach oben

dauerhaft

wenn digitale Werte von Pin P1 = 0 dann

schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 1

pausiere (ms) 2000

schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0

Info k blokovému kódu

beim Start

setze Anziehungskraft von Pin P1 auf nach oben

Pullup, aby táhl vstup do definovaného stavu (bližší informace v pracovním listu „pull down“)

dauerhaft

wenn digitale Werte von Pin P1 = 0 dann

schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 1

pausiere (ms) 2000

schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0

Pokud modul na pinu 1 detekuje hluk...

... na 2s se zapne LED na Pin0

Programmcode Pro Version

```
dauerhaft
wenn digitale Werte von Pin P1 = 0 dann
  wenn Zeit_gestartet = 0 dann
    setze start auf Laufzeit (ms)
    setze Zeit_gestartet auf 1
  ansonsten
    setze stop auf Laufzeit (ms)
    setze Zeitdauer auf stop - start
    wenn Zeitdauer ≤ 1000 dann
      schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 1
      pausiere (ms) 5000
      schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0
      setze Zeit_gestartet auf 0
    ansonsten
      setze start auf Laufzeit (ms)
    +
    +
    pausiere (ms) 100
  +
```

```
beim Start
setze Anziehungskraft von Pin P1 auf nach oben
setze Zeit_gestartet auf 0
setze Zeitdauer auf 0
```

Infos zum Blockcode Pro Version

beim Start

```
setze Anziehungskraft von Pin P1 auf nach oben
setze Zeit_gestartet auf 0
setze Zeitdauer auf 0
```

- In der Variable Zeitdauer wird die Zeit in ms gespeichert, die zwischen 2 erkannten Geräuschen liegt.
- Mit der Variable 'Zeit_gestartet' wird angegeben, ob die Zeitnehmung nach dem 1. Geräusch gestartet wurde.
- Beides werden zu Beginn auf 0 gesetzt.

dauerhaft

```
wenn digitale Werte von Pin P1 = 0 dann
  wenn Zeit_gestartet = 0 dann
    setze start auf Laufzeit (ms)
    setze Zeit_gestartet auf 1
  ansonsten
    setze stop auf Laufzeit (ms)
    setze Zeitdauer auf stop - start
    wenn Zeitdauer ≤ 1000 dann
      schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 1
      pausiere (ms) 5000
      schreibe digitalen Wert von Pin P0 auf 0
      setze Zeit_gestartet auf 0
    ansonsten
      setze start auf Laufzeit (ms)
      pausiere (ms) 100
```

Wenn das Modul am Pin1 ein Geräusch erkennt ...

Sofern es das 1. erkannte Geräusch ist ... (Variable 'Zeit_gestartet' = 0)

... wird die Variable 'start' auf aktuellen Zeitstempel gesetzt und die Variable 'Zeit_gestartet' auf 1.

Sofern es das 2. erkannte Geräusch ist ...

... wird die Variable 'stop' auf aktuellen Zeitstempel gesetzt und die Variable 'Zeitdauer' aus 'stop' minus 'start' berechnet..

Wenn die Zeitspanne zwischen den 2 erkannten Geräuschen innerhalb 1

... wird die LED an Pin0 für 5s eingeschaltet. Danach wird die Variable 'Zeit_gestartet' für eine erneute Zeitmessung wieder auf 0 gesetzt.

Wenn die Zeitspanne zwischen den 2 erkannten Geräuschen mehr als 1 Sekunde beträgt, wird die Variable 'Zeit_gestartet' für eine erneute Zeitmessung auf 0