



UNIVERZÁLNÍ IR OVLADAČ

Ročníková práce z předmětu PSS

Jan Kvasnička

C3c

Obsah

Obsah

Obsah	2
Zadání práce	3
Úvod	3
Rozvaha	3
Konkurence	3
Rozbor	4
Systém	4
Realizace (implementace)	6
Programování	6
Sestavení	7
Testování	8
Spuštění / nasazení	8
Potřebné komponenty:	8
Nasazení:	8
Spuštění	9
Github	9
Vyhodnocení	9
Seznam obrázků	10
Seznam použité literatury a zdrojů	11

Zadání práce

Zadání mé práce bylo „Univerzální IR ovladač“

Úvod

Cílem práce bylo udělat ovladač vysílající předem definované IR signály za pomoci diody, získané buď pomocí přijímače IR signálů nebo z internetu.

System je postaven na vývojové desce Arduino Uno.

Rozvaha

Cena celého ovladače se pohybovala kolem 500 Kč.

Konkurence

V porovnání s konkurencí by mohla být výhoda plná přizpůsobitelnost (možnost naprogramovat vlastní kombinace tlačítek nebo nahrávat vlastní signály), snadná rozšiřitelnost, výuková hodnota.

Rozbor

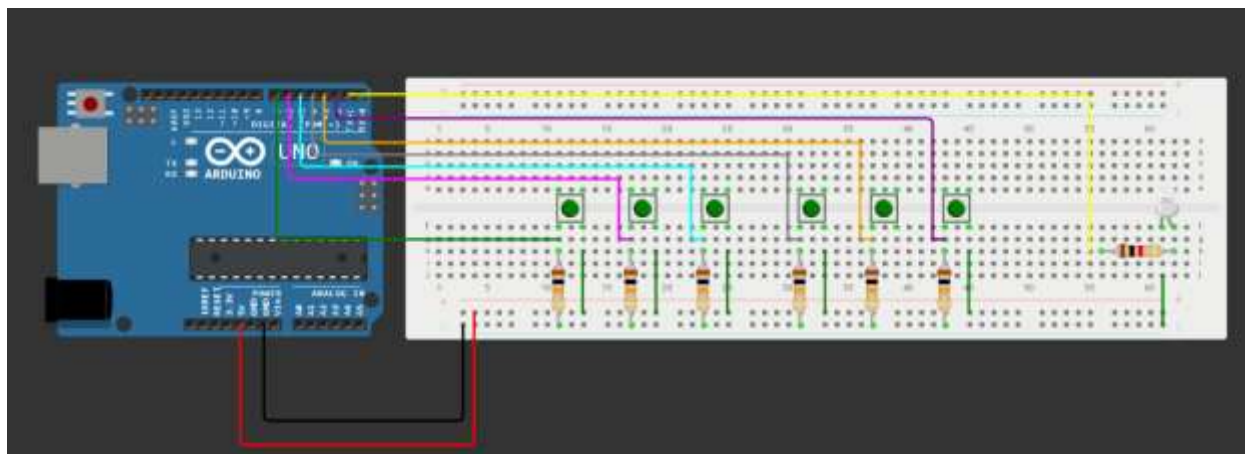
Základem univerzálního IR ovladače je vývojová deska Arduino Uno, která slouží jako řídicí jednotka celého systému. Zařízení využívá IR LED diodu, která vysílá infračervené signály, odpovídajícím jednotlivým funkcím dálkového ovládání (např. zapnutí/vypnutí zařízení, změna kanálu, hlasitosti apod.). Tyto signály jsou buď:

- nahrány z existujícího dálkového ovladače pomocí IR přijímače
- nebo získány z veřejně dostupných databází na internetu, kde jsou uloženy kódy pro různé značky a zařízení (např. LG, Samsung, Sony)

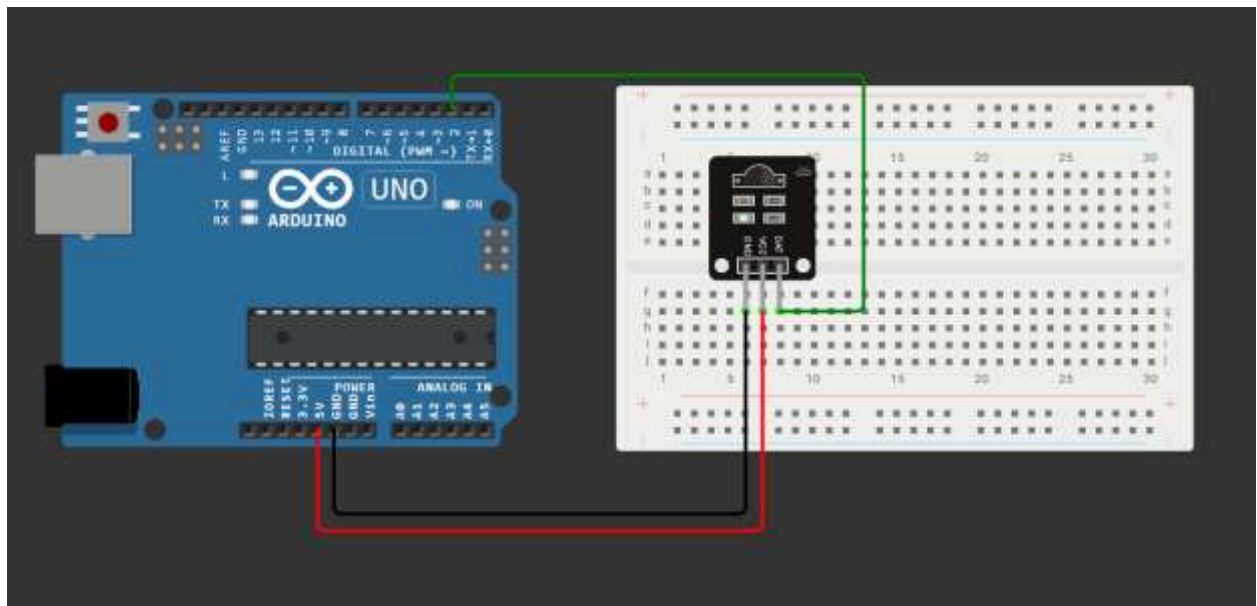
Systém

Celý software je napsán v Arduino IDE v jazyce C a využívá knihovnu IRremote, která prací s IR signály. Každé tlačítko je přiřazeno konkrétnímu IR kódu. Po stisku Arduino pomocí IR LED vyšle odpovídající signál směrem k ovládanému zařízení. Díky tomu lze ovládat například televizi, klimatizaci nebo set-top box

Obrázek 1– Schéma zapojení ovladače



Obrázek 2 Schéma zapojení IR přijímače



Realizace (implementace)

Programování

Společně se systémem kamery byly využita knihovna IRremote

IRremote

- umožňuje snadné vysílání i příjem infračervených signálů pomocí IR LED nebo IR přijímače.
- Pomocí této knihovny může Arduino vysílat přesně definované IR signály jednoduchým příkazem např. `irsend.sendNEC(...)`

Obrázek 3 Ukázka kódu s použitím knihovny IRremote

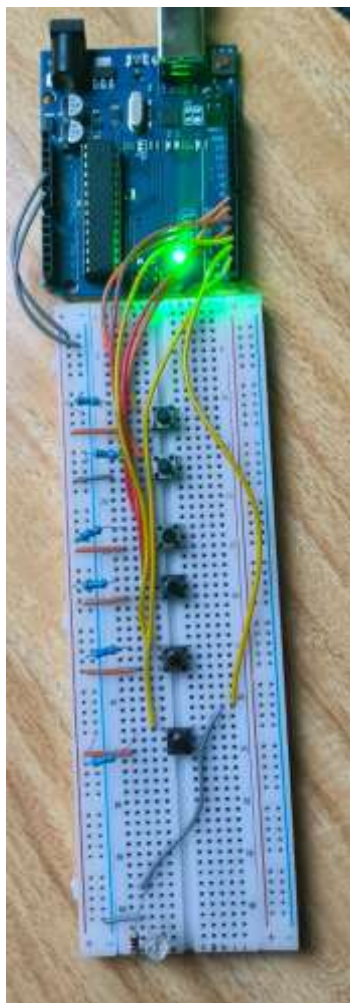
```
void checkButton(int buttonPin, bool &buttonState, unsigned long irCode) {  
  if (digitalRead(buttonPin) == LOW) {  
    if (buttonState) {  
      buttonState = false;  
      Serial.print("Odesílám signál: ");  
      Serial.println(irCode, HEX);  
      irsend.sendNEC(irCode, 32);  
      blinkLED();  
      Serial.println("Signál odeslán.");  
      delay(500);  
    }  
  } else {  
    buttonState = true;  
  }  
}
```

Sestavení

Pro sestavení byl využit zdroj [1]

Všechny součástky byly zapojeny do nepájivého kontaktního pole.

Obrázek 4 Sestavení ovladače



Testování

Nejdříve probíhaly testy komponent pro vyladění SW. Po zapojení finální testování. Finální testy proběhly téměř bez problémů.

Spuštění / nasazení

Potřebné komponenty:

- Arduino UNO
- 6x tlačítko
- Nepájivé kontaktní pole
- 6x 10k ohm rezistor
- 100 ohm rezistor
- IR dioda
- Napájecí kabel, který bude zapojen do zdroje energie

Nasazení:

- Komponenty zapojíme podle výše uvedeného schématu (viz Obrázek 1).
- Poté do Arduino IDE naistalujeme knihovnu IRremote (ideálně 4.4.1).
- Dále odkazu na git stáhnout kód (v souboru controller) a následně spustit v Arduino IDE.
- V případě potřeby si může načíst vlastní signály pomocí schématu na přijímání IR signálů a jeho dat (viz Obrázek 2) nebo použít jiné volně dostupné na internetu.
- Nakonec nahrát script na ovladač.

Spuštění

Již postavený a naprogramovaný ovladač zapojíme pomocí USB do zdroje energie.

Github

<https://github.com/h0nza16Kv/IR-Ovladac.git>

Vyhodnocení

Samotný výběr komponentů a sestavení ovladače bylo poměrně snadné. Obtížnější částí bylo projekt naprogramovat, a to hlavně dostat IR signály a informace o nich. Komplikací během vývoje bylo nefunkční vývojová deska Arduino Nano. To jsem naštěstí vyřešil použitím jiné desky, kterou jsem měl doma. Systém zapojení tedy není stoprocentně podle mých představ. Do budoucnosti by šlo určitě lépe využívat dané signály. S celkovým výsledkem jsem spokojen.

Seznam obrázků

1 - Schéma zapojení ovladače	4
2 - Schéma zapojení IR přijímače.....	5
3 - Ukázka kódu s použitím knihovny IRremote.....	6
4 - Sestavení ovladače	7

Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] <https://www.hwkitchen.cz/navody-hwkitchen/bezdratove-ovladani-pomoci-ir-ovladace-arduino-navody/>

