

Univerzální IR dálkový ovladač

Jakub Davídek C3B

1. Anotace

Tato práce se zaměřuje na návrh a realizaci univerzálního dálkového ovladače, který využívá infračervenou LED k ovládání různých zařízení. Projekt je postaven na mikrokontroléru attiny, který komunikuje s externími zařízeními pomocí IR signálů. Hlavní cíl byl vytvořit jednoduchý ovladač, který je snadno přizpůsoben pro různá zařízení

2. Úvod

Tento projekt vznikl jako jednoduchý, ale funkční IR dálkový ovladač, který dokáže ovládat různá zařízení prostřednictvím infračerveného signálu. Základem je mikrokontrolér ATTiny85, který řídí vysílání IR signálů pomocí IR LED. Uživatel má k dispozici tlačítka, která po stisknutí aktivují konkrétní IR kód.

Projekt byl vyvíjen a testován pomocí Arduino UNO, které sloužilo pro nahrání kódu do ATTiny85. Komponenty byly zapojeny na nepájivém poli, což umožnilo rychlé změny a ladění bez nutnosti pájení.

Hlavní výhodou tohoto projektu je nízká cena, jednoduchost a otevřenost řešení. Uživatel si může snadno přizpůsobit IR kódy, případně přidat další funkce.

3. Ekonomická rozvaha

Malý rozměr díky attiny 85

Snadná úprava IR signálů podle potřeby

4. Potřebné součástky

4.1 Hardware

- Mikrokontrolér ATTiny85
- Arduino Uno (pro nahrání kódu do ATTiny85)
- IR LED pro vysílání signálů
- Tlačítka pro výběr/spuštění signálu
- Rezistory (např. 220 Ω k IR LED)
- Nepájivé pole
- Napájení – baterie (např. 3V knoflíková)
- IR přijímač pro ladění signálů

4.2 Software

Arduino IDE (zdarma)

5. Vývoj

5.1 Získání IR kódů

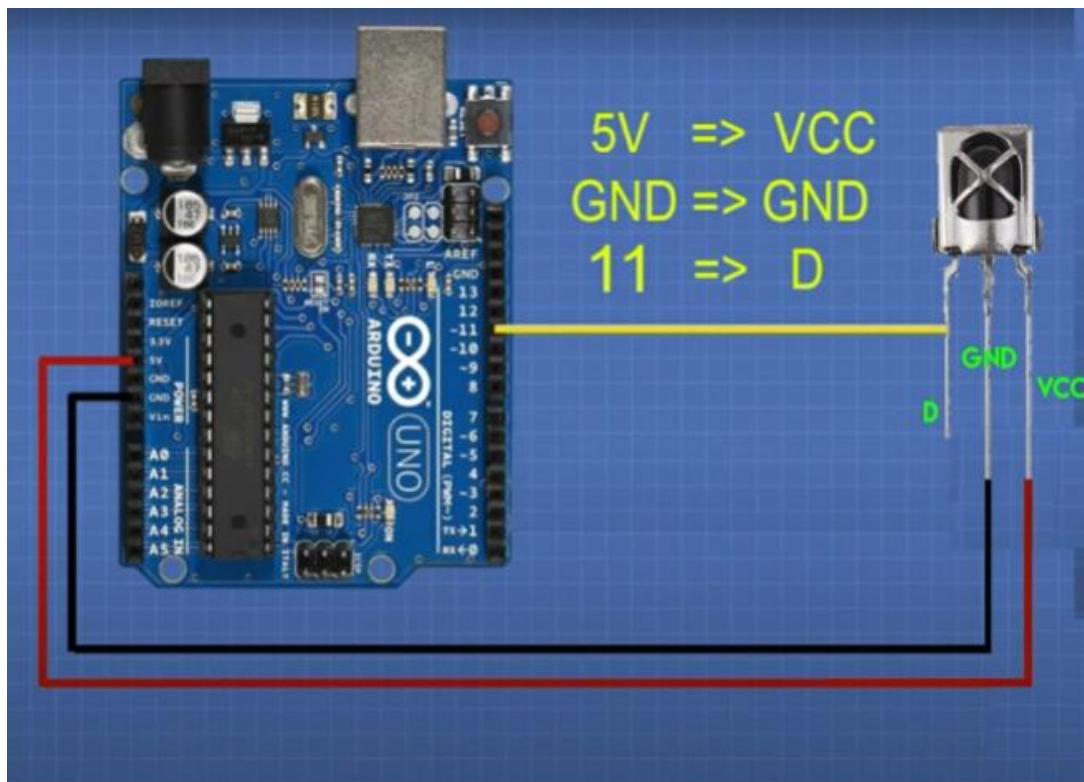
Zapojil jsem Arduino UNO a IR přijímač podle tohoto schéma.

Otevřel jsem Arduino IDE a nainstaloval knihovnu IRemote,

Spustil jsem příkladový kód (součást knihovny)

Otevře se sériový monitor a stačí zmáčknout tlačítko např. Na ovladači nebo jiném zařízení (např. Zvýšení hlasitosti) .

Arduino po stisknutí vypíše IR kód ve formátu HEX – ty si uložíme (budeme je potřebovat)



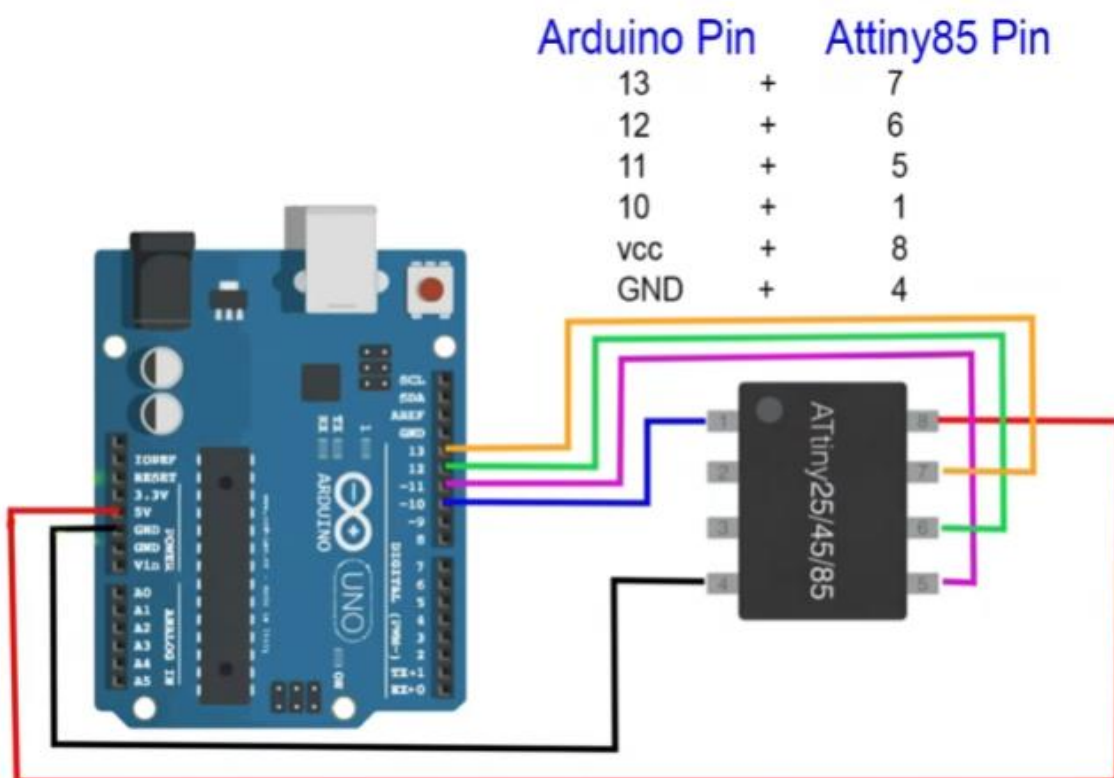
5.2 Nahrání kódu do Atinny85

- Připravil jsem Arduino Uno jako ISP – nahrál do něj příklad „Arduino as ISP“.

- ATTiny85 jsem připojil do breadboardu a propojil s Arduino dle schématu níže

V Arduino IDE jsem nastavil:

- Typ desky: ATTiny25/45/85
- Procesor: ATTiny85
- Taktování: 8 MHz (interní)
- Programátor: Arduino as ISP
- Pomocí knihovny IRremote (upravené verze pro ATTiny) jsem napsal jednoduchý kód, který vysílá jeden nebo více uložených kódů (např. po stisku tlačítka).



5.3 Ovládání pomocí tlačítek

- K ATTiny85 jsem připojil IR LED přes rezistor (např. 220 Ω) .

- Dále jsem připojil jedno nebo více tlačítek .
- V kódu jsem nastavil reakce na stisk tlačítka – každé spouští jiný IR signál.
- Otestoval jsem funkčnost zapojením přes nepájivé pole a napájením z baterie.

5.4 Testování

- Pomocí mobilní kamery jsem ověřil, že IR LED vysílá světlo.
- Přes IR přijímač jsem ověřil správnost signálů.
- Otestoval jsem ovládání skutečných zařízení (např. zapnutí TV).

6. Závěr

Projekt Univerzální IR dálkový ovladač splnil cíl vytvořit jednoduchý a efektivní ovladač pro různá zařízení. Díky mikrokontroléru ATTiny85 a infračervené LED je ovladač cenově dostupný a snadno přizpůsobitelný. Během vývoje jsem se naučil pracovat s IR signály a programováním ATTiny85. Projekt je flexibilní, snadno rozšiřitelný a ideální pro domácí použití nebo jako vzdělávací nástroj.