



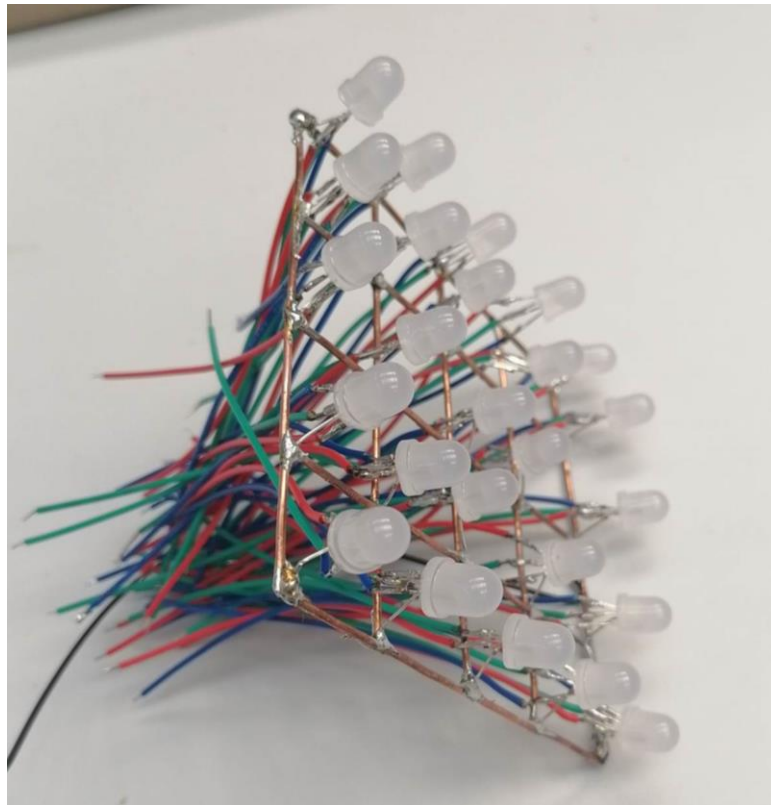
Středoškolská technika 2023

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

RGB LED kostka programovaná Arduinem

Tomáš Halba, Filip Mazánek

Střední průmyslová škola TOS Varnsdorf
Říční 1774, Varnsdorf



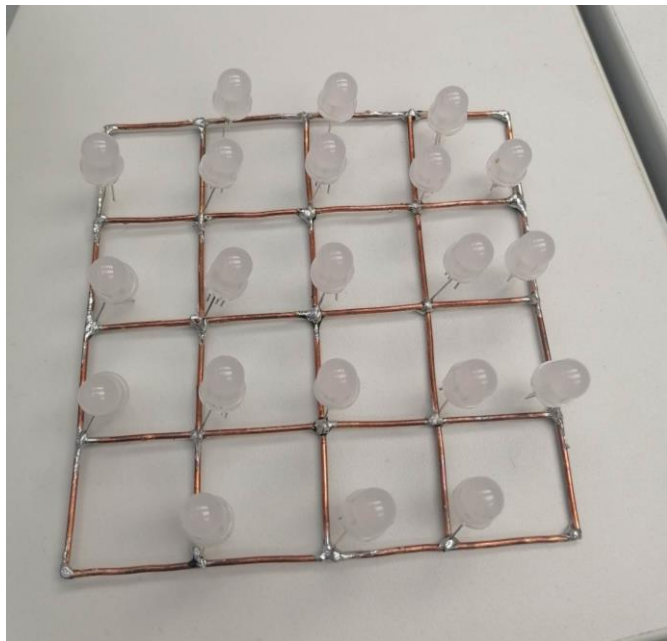
Obrázek 1: Patro RGB diod s připojenými vodiči

Úvod a motivace práce

Cílem této práce je zkonstruovat kostku složenou z RGB diod, ovládanou pomocí systému Arduino. Výsledný objekt by měl sloužit zejména jako dekorace a také tréninková pomůcka pro programování. Díky RGB diodám bude kostka schopna svítit všemi možnými barvami. Tato schopnost poskytne studentovi možnost vytvořit nekonečnou škálu světelných efektů, které na sebe mohou různě navazovat.

Samotná deska Arduino není schopna napájet všechny RGB diody, proto je potřeba zařídit napájení skrze stejnosměrný stabilizovaný zdroj, který by mohl být umístěn pod kostkou v předem vytištěné uzavřené krabici.

Celá konstrukce je tvořena měděnými dráty, které byly připájeny do tvaru mřížky. Každá mřížka obsahuje 5x5 spojů a na každém spoji je za katodu připájena RGB dioda. Nezanedbatelnou část práce tedy obsahovalo také pečlivé pájení. RGB dioda obsahuje tři vstupní kontakty, na které bylo posléze taktéž napájet vodiče pro spojení se systémem Arduino.



Obrázek 2: Pájení RGB diod k mřížce

System Arduino a programování C++

System arduino je vybaveno programovacím jazykem C++, které podporuje několik programovacích stylů. Naše využití pro robotiku zahrnuje takzvané nepřímé programování, kdy je externě vytvořen program, který je následně umístěn do paměti robota a po příkazu aplikace lze program vyvolat a spustit.

Deska Arduino MEGA obsahuje mnoho pinů, které se hodí pro potřeby plánované kubické kostky.



Obrázek 3: Programovatelné desky Arduino MEGA a UNO

Závěr

Celý proces výstavby, programování a plánování je v stále v podstatě na začátku. Mechanicky je kubická kostka připravená, ale z hlediska programování je třeba ještě udělat spoustu práce. Všechny diody jsou připraveny a připájeny ke kostře. Dále pracuje s napájením celé kostky. K dispozici je stabilizovaný stejnosměrný zdroj 12V, nebo externí napájení přímo přes 9V adaptér, který pohání desku Arduino.

Neustále se učíme nové věci a z každé situace se snažíme poučit, abychom v nadcházejících situacích lépe reagovali na případné potíže. Nejobtížnější bude jistě tvorba programů, protože RGB diod je celkově 125. Projekt tedy stále pokračuje a my usilujeme o jeho zdárné dokončení.