



Vyšší odborná škola a
Střední průmyslová škola elektrotechnická
Božetěchova 3, 772 00 Olomouc

Samostatný projekt MIT

Název projektu

MELODICKÝ ZVONEK

Číslo projektu

MIT 01

Zadání:

1. Navrhněte melodický zvonek.
2. Vytvořte program.
3. Melodický zvonek realizujte na DPS a ověřte jeho funkci.
4. Vypracujte technickou dokumentaci úlohy podle předem zadaných informací.

Použitý software:

- KiCad
- Word 2016
- ST Visual Develop

Celková doba vypracování:

Celkovou dobu vypracování činní asi deset hodin.

Poř. č.	Příjmení a jméno	Třída	Školní rok
2	BORTLÍK Dominik	4A	2021/22
Datum vypracování	Datum odevzdání	Počet listů	Klasifikace
14.1.2022	9.2.2022	5	

Blokové schéma:

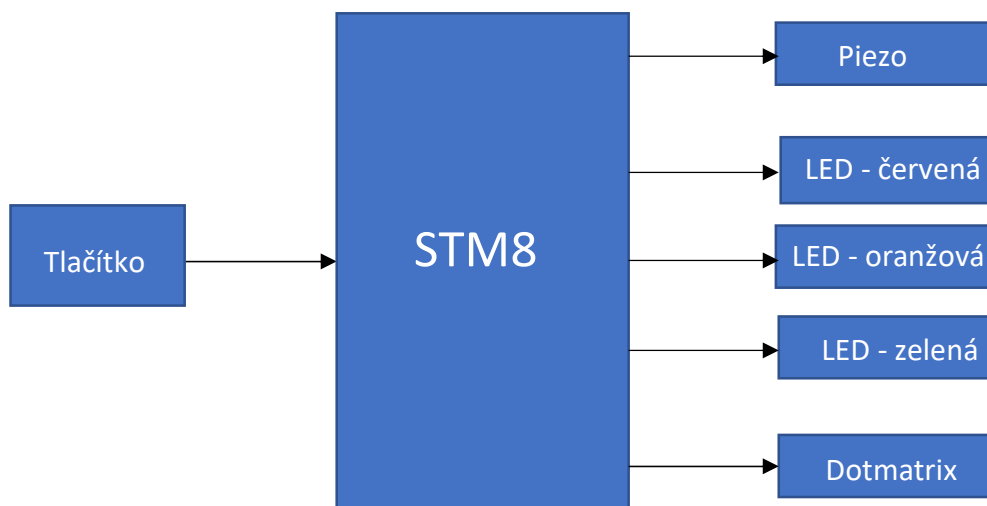
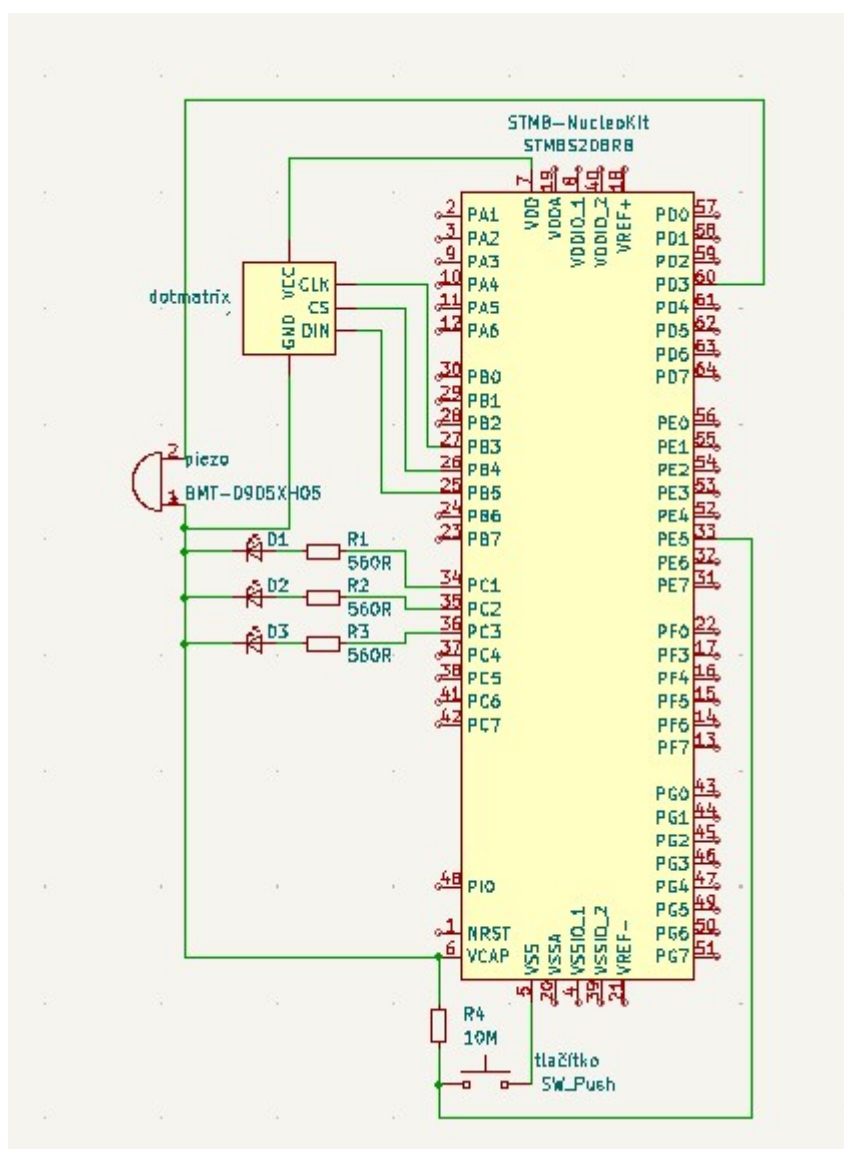


Schéma zapojení:



Slovní popis zapojení:

Zapojení se skládá ze STM8 – NucleoKit, tří LED diod (červená, oranžová, zelená) s ochrannými rezistory, pieza, tlačítka s pull-up rezistorem a dotmatrixu (8x8 LED matice s MAX7219).

Na pin PC1 je přes ochranný rezistor s hodnotou 560 Ω připojena červená LED dioda. Na pin PC2 je přes ochranný rezistor s hodnotou 560 Ω připojena oranžová LED dioda. Na pin PC3 je přes ochranný rezistor s hodnotou 560 Ω připojena zelená LED dioda.

Na pin PD3 je připojeno piezo.

Na tlačítko je přes pull-up rezistor s hodnotou 10 k Ω připojeno napětí 5 V. Pin PE5 zajišťuje odchycení stisku tlačítka.

Dotmatrix je připojen na napětí 5 V. Vstup CLK je připojen na pin PB3, CS je připojen na pin PB4 a DIN je připojen na pin PB5

Slovní popis funkce programu:

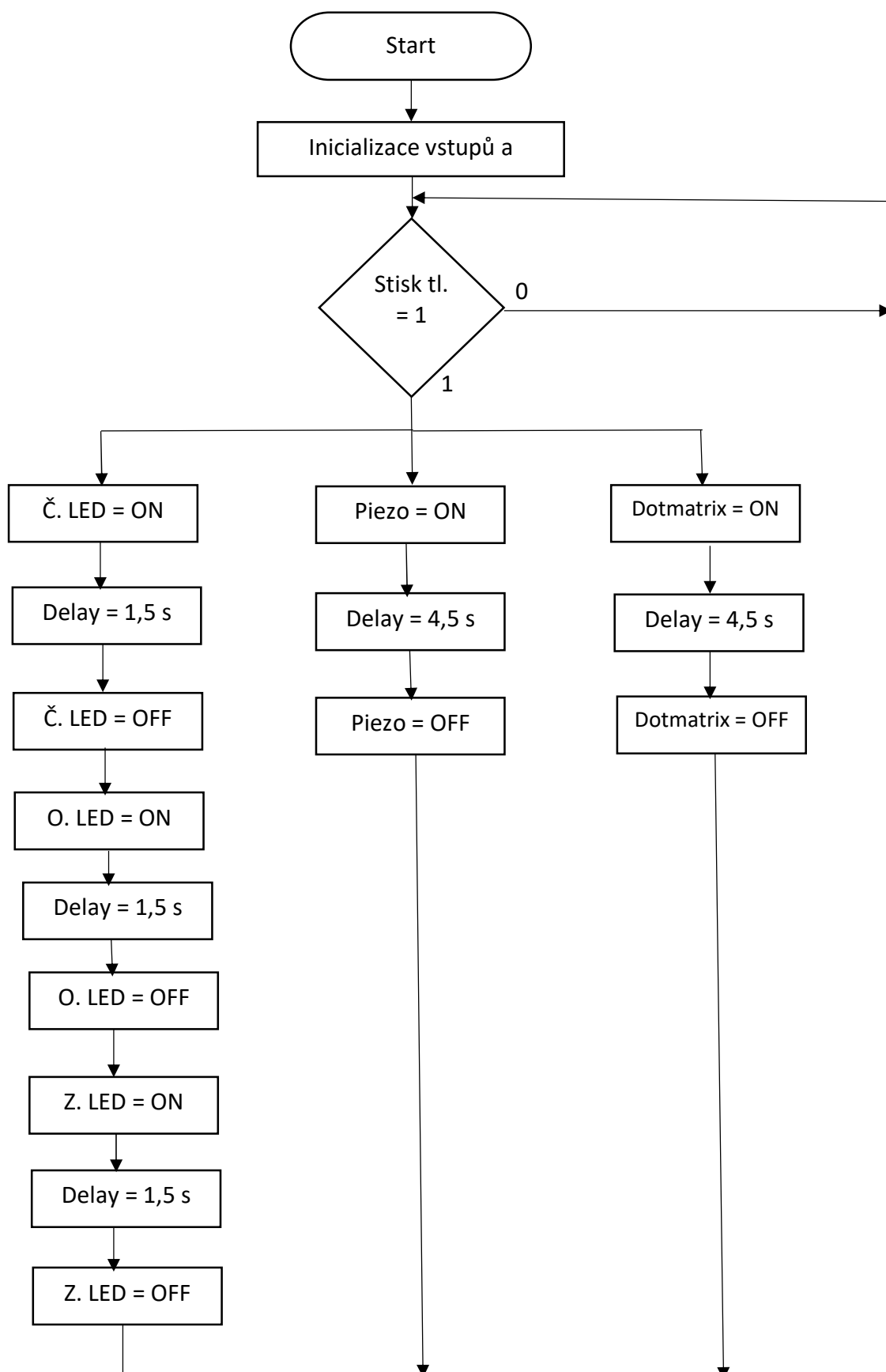
Při stisknutí tlačítka se rozezná piezo. Vydá 3 různé tóny, každý tón trvá 1,5 sekundy. Poté ztichne.

Když piezo vydává tóny, rozsvítí se i jednotlivé barevné LED diody. Při prvním tónu svítí červená LED dioda, při druhém tónu svítí oranžová LED dioda a při třetím tónu svítí zelená LED dioda.

Když piezo vydává tón, na dotmatrixu (8x8 LED matice s MAX7219) se objeví obrázek vykřičníku.

Jméno: Dominik BORTLÍK	Třída: 4A	Číslo protokolu: MIT 01	List: 3/5
------------------------	-----------	-------------------------	-----------

Vývojový diagram programu – blokově:



Zhodnocení:

V tomto projektu jsem se naučil používat několik užitečných funkcí.

Naučil jsem se používat sběrnici SPI k ovládání dotmatrixu s MAX7219. Do budoucna můžu například obsluhovat větší počet dotmatrixů, nebo i číselný displej.

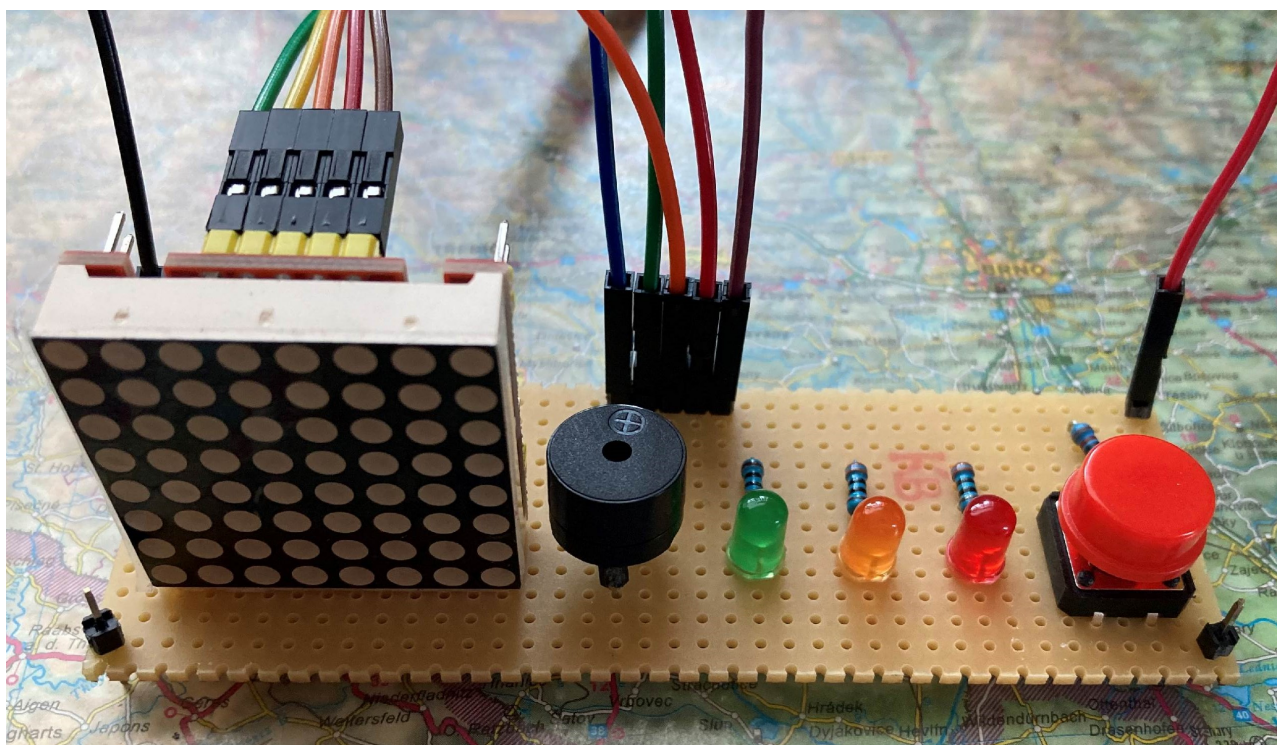
Dále jsem se naučil, jak ovládat piezo. To můžu v budoucnu využít na mnoho věcí, mnoho aplikací, mnoho výrobků používá nějakou zvukovou signalizaci. Mohu si například vytvořit vlastní hudební nástroj, klavír nebo něco podobného.

Tento projekt má reálné využití, každý z nás má zvonek.

Napadá mě několik úprav, které bych ale udělal. Mohl bych udělat, že uživatel by si mohl nastavovat vlastní tóny, vlastní melodii, kterou chce, aby zvonek hrál. Přidal bych nějaký displej a třeba n-kodér, díky tomu by si uživatel mohl vybrat.

V této úloze slouží dotmatrix jako takové upozornění, že někdo zvoní. Například pro staré lidi, kteří mají špatný sluch a nemusí slyšet piezo, ale všimnou si dotmatrixu. Dotmatrix bych v budoucnu nahradil větším, s větším počtem LED diod. Místo vykřičníku bych tam mohl vytvořit nějaký hezčí obrázek. Možná i obrázek, který se pohybuje, nebo něco podobného.

Přílohy:



Obrázek 1 - Skutečná realizace na DPS

Jméno: Dominik BORTLÍK	Třída: 4A	Číslo protokolu: MIT 01	List: 5/5
------------------------	-----------	-------------------------	-----------