



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

Samostatný projekt MIT

Název projektu

MĚŘENÍ NAPĚTÍ

Číslo projektu

MIT 02

Zadání:

1. Navrhněte projekt, ve kterém se bude měřit napětí pomocí ADC. Napětí se následně bude vypisovat přes UART na obrazovku. Podle napětí se bude jedna LED rozsvěcovat a zhasínat, u druhé LED se bud měnit jas.
2. Vytvořte program.
3. Projekt 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 devět hodin.

Poř. č.	Příjmení a jméno	Třída	Školní rok
2	BORTLÍK Dominik	4A	2021/22
Datum vypracování		Datum odevzdání	Počet listů
4.4.2022		20.4.2022	5
Klasifikace			

Blokové schéma:

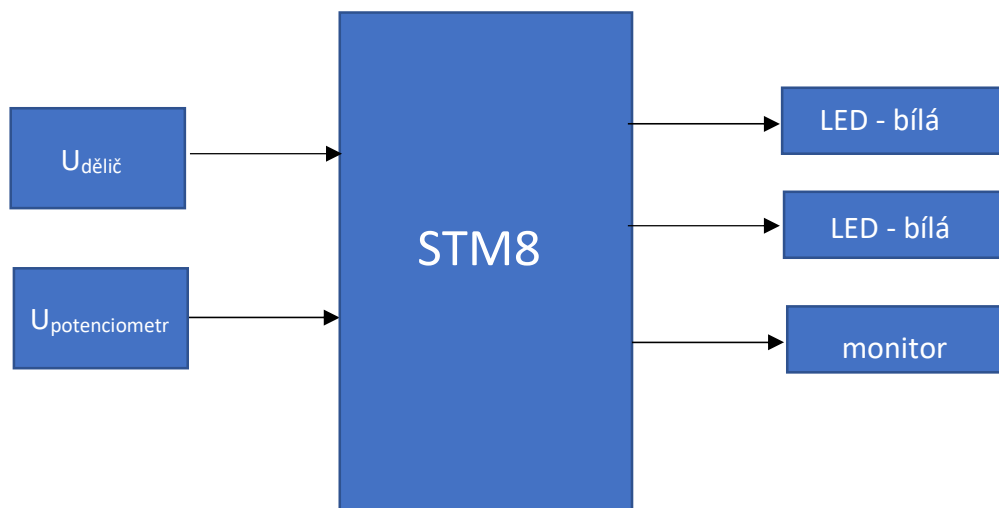
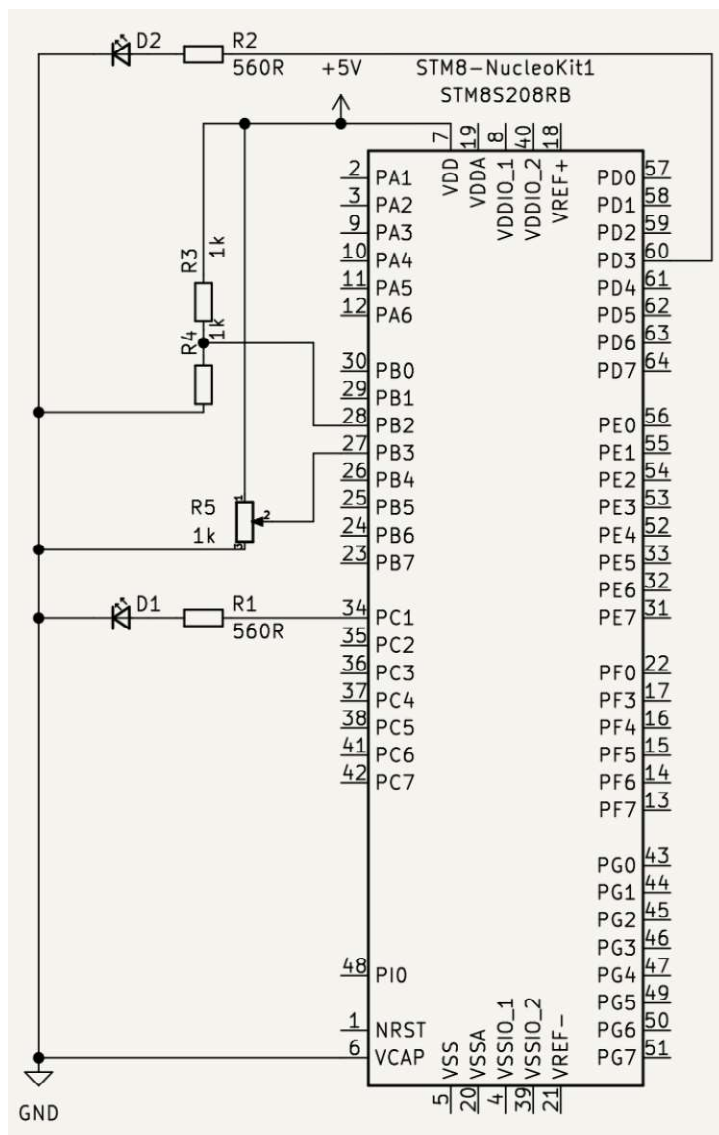


Schéma zapojení:



Slovní popis zapojení:

Zapojení se skládá ze STM8 – NucleoKit, dvou bílých LED diod s ochrannými rezistory, děliče napětí a potenciometru.

Na pin PC1 je přes ochranný rezistor s hodnotou $560\ \Omega$ připojena 1. bílá LED dioda. Na pin PD3 (PWM) je přes ochranný rezistor s hodnotou $560\ \Omega$ připojena 2. bílá LED dioda.

Na napětí 5 V je připojen potenciometr s hodnotou $1\ \text{k}\Omega$. Jezdec potenciometru je připojený na pin PB5 (výstup AD převodníku).

Na napětí 5 V je připojený dělič napětí. Dělič napětí se skládá ze 2 rezistorů s hodnotou $1\ \text{k}\Omega$. Mezi rezistory je napětí 2,5 V, které je připojeno na pin PB2 (výstup AD převodníku).

Slovní popis funkce programu:

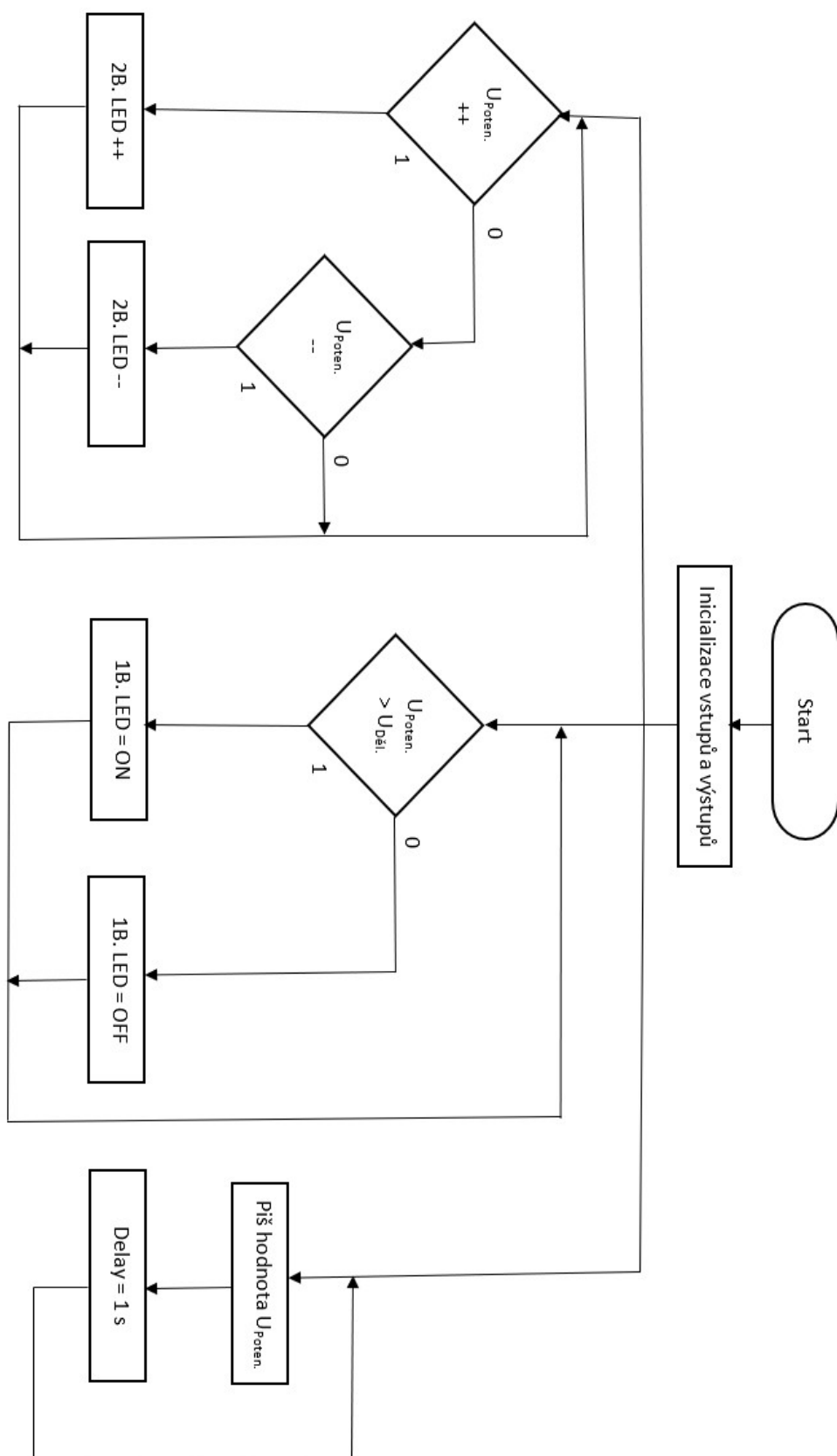
AD převodník (pin PB2) měří na děliči napětí hodnotu napětí 2,5 V. Ta je porovnávána s hodnotou napětí, které je AD převodníkem měřeno na potenciometru (pin PB3).

Pokud je měřené napětí na potenciometru větší než 2,5 V, rozsvítí se LED dioda (pin PC1). Pokud je menší než 2,5 V, LED dioda zůstává zhasnutá.

Tím, že měníme hodnotu napětí měřenou na potenciometru, měníme jas LED diody (pin PD3).

Přes UART je na displeji počítače vypisována hodnota napětí měřená na potenciometru.

Vývojový diagram programu – blokově:



Zhodnocení:

Tento projekt sám o sobě nemá velké využití, ale jeho jednotlivé části mají velké využití pro mě do budoucna.

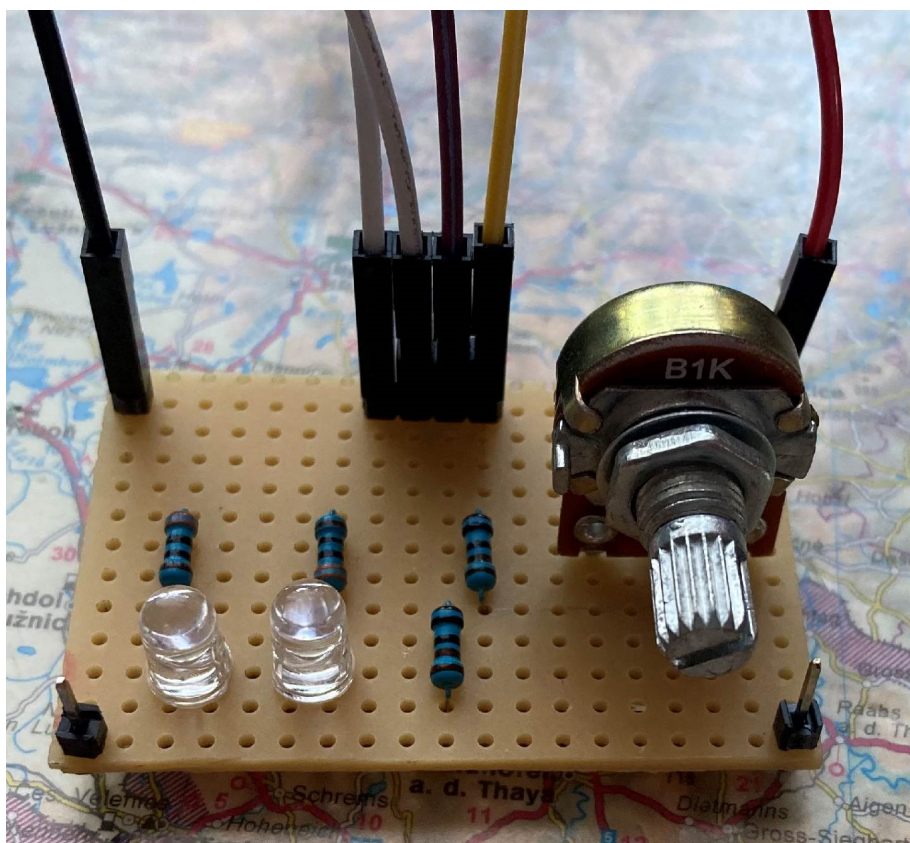
Naučil jsem se používat AD převodník. AD převodník se dá použít na spoustu aplikací, nejen měření napětí, ale i například zjišťování hodnoty z různých senzorů (např. snímač teploty).

Dále jsem se naučil používat PWM (pulzní šířková modulace). Zde je použita ke změně jasu LED diody, ale dá se používat na mnoho dalších věcí.

A také komunikace s počítačem pomocí UART, zde to používám k vypisování napětí, ale zase, mohu vypisovat cokoli jen chci, jakékoli informace. To je velmi užitečné.

Díky tomu, že jsem projekt napájen na DPS, jsem se procvičil i v pájení.

Přílohy:



Obrázek 1 - Skutečná realizace na DPS

Jméno: Dominik BORTLÍK	Třída: 4A	Číslo protokolu: MIT 02	List: 5/5
------------------------	-----------	-------------------------	-----------