

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

PROTOKOL MIT

Název úlohy

Multitasking

Číslo úlohy

002-4R

Zadání:

1. Vvytvořte projekt, který obsahuje periferie:
 - a) RGB ring
 - b) DC motor
 - c) Reprodukter
2. Program bude neustále opakovat sekvenci úkolů, které budou na periferiích zjevné.
3. Rozšiřte program o UART - komunikaci s PC.

Poř. č.

30

Příjmení a jméno

VILÍM Ondřej

Třída

4A

Skupina

2

Školní rok

2021/22

Datum vypracování

27. 4. 2022

Datum odevzdání

28. 4. 2022

Počet listů

6

Protokol
obsahuje:

Slovní popis

Součástky

Blokové schéma zapojení

Vývojový diagram

Schéma zapojení

Nastavení mikrokontroleru

Závěr

SLOVÍ POPIS

Využité periferie:

RGB ring

DC motor

Reproduktor

Využité metody:

UART (PC)

milis

PWM

Popis:

Program probíhá v cyklu nezávisle bez žádného vstupu

Každých 0,5 vteřiny se rozsvítí další RGB LED dioda na kruhu.

Jakmile svítí všech 24 diod, kruh zhasne.

Při svítícím lichém počtu diod se ozývá zvukový signál z reproduktoru.

Podle rozsvícených diod se na motor přivádí napětí od 0-5 V.

Každých 0,5 vteřiny dle nové LED diody se odešlou data po UART na PC s textem, který obsahuje aktuální počet zobrazených diod.

Diody na RGB kruhu povolna mění svoji barvu.

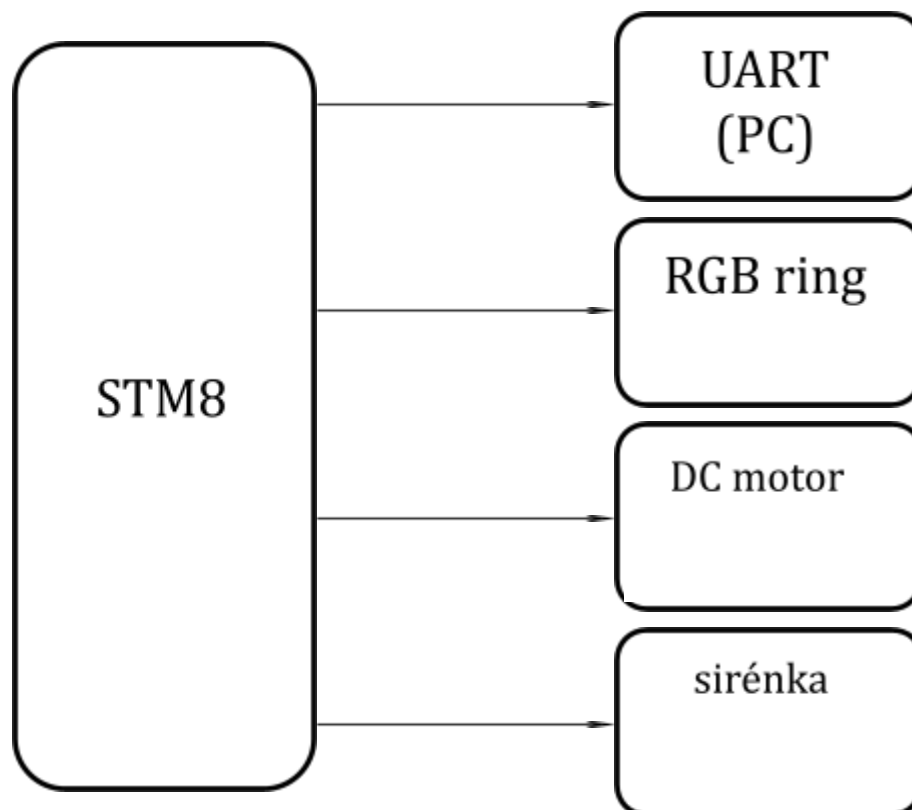
SOUČÁSTKY

Tab. č. 1: Seznam použitých součástek, periférií a připojení

Označení ve schématu	Součástka	Typ	Poznámka
STM8S208	Mikrokontrolér	STM8S208, Nucleo-64	
LS1	Sirénka		
WS2B12B	RGB ring	WS2812-24	kruh z RGB LED diod, komunikace SPI
M1	DC motor	modelářský DC motor	spínací napětí nad 2 V
UART1			UART komunikace

BLOKOVÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ

Schema č. 1: Blokové schéma



VÝVOJOVÝ DIAGRAM

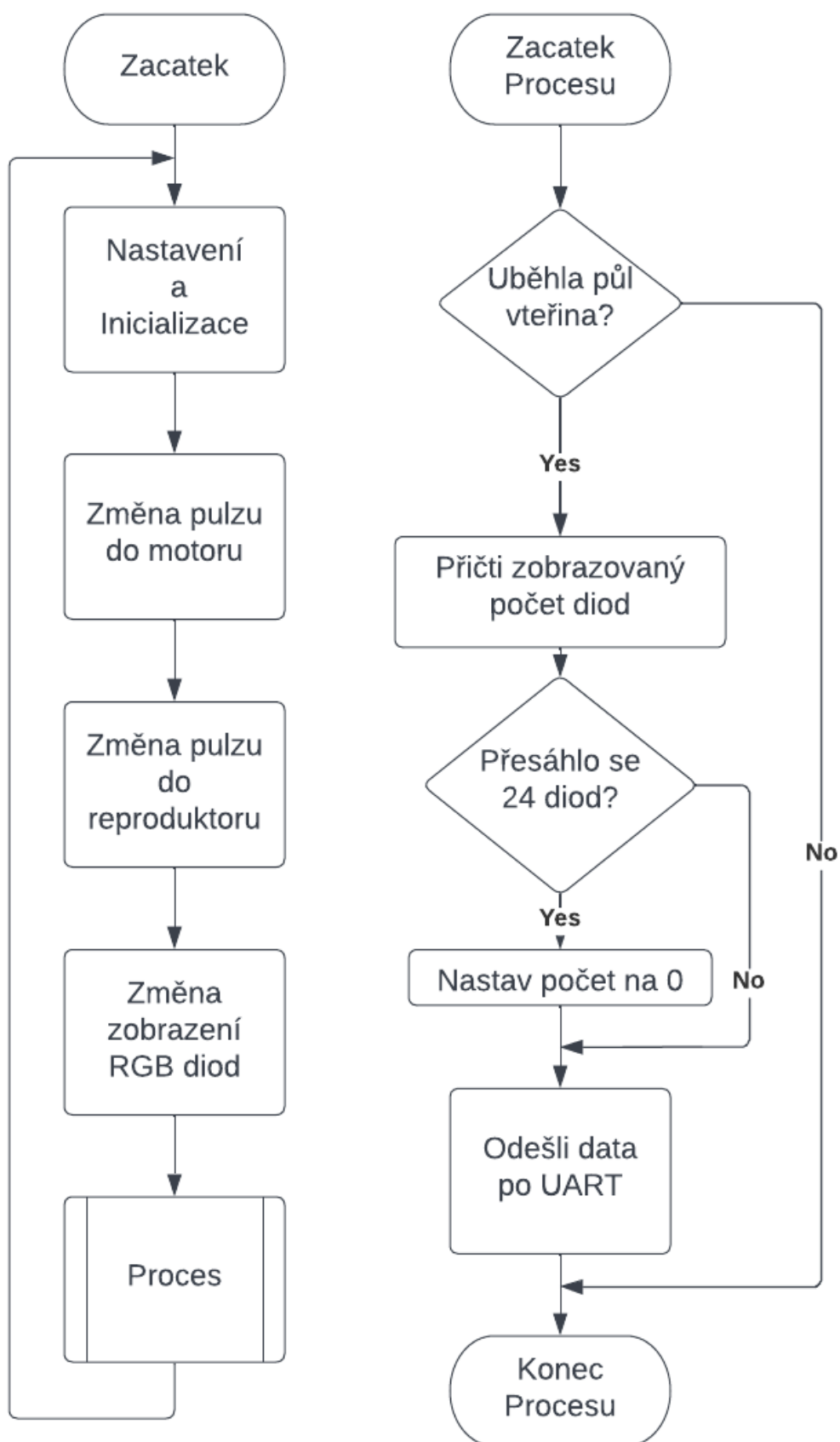
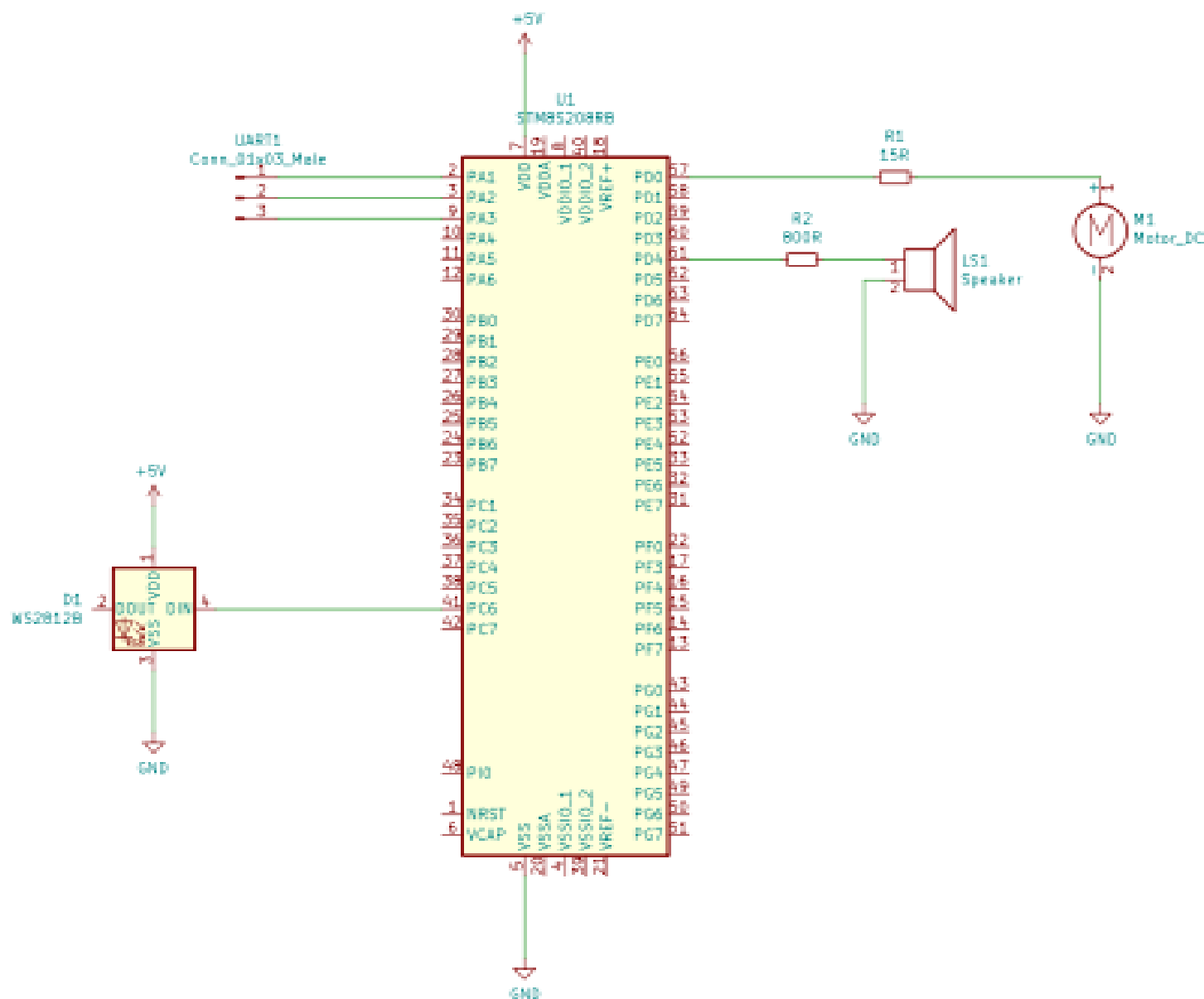


SCHÉMA ZAPOJENÍ

Sch. č. 1: Přesné zapojení



NASTAVENÍ MIKROKONTROLERU

Tab. č. 2: Nastavení pinů k součástkám

Periferie	RGB ring	TIMER	
Funkce	DIN	TIM2 C1	TIM3 C2
Pin	C6	D4	D0
Nastavení	-	OUT	OUT
	-	PP	PP
	-	LOW	LOW
	-	FAST	FAST

ZÁVĚR

DC motor má určité prahové napětí, kdy se začne otáčet. Proto při prvních chvílích se ani nehne. Jakmile počet rozsvícených diod dosáhne ani ne poloviny, motor se začne otáčet. S každou další diodou se rychlost motoru zvyšuje.

Regulace rychlosti je vytvářena pomocí PWM. Střída se tedy mění podle poměru: rozsvícené diody / celkem diod. To tedy ovlivňuje výslednou efektivní hodnotu napětí, která přichází do motoru - postupně se navyšuje.

Reproduktor je realizován ve dvou stavech - ON a OFF. Impuls, který přichází do něj má frekvenci 333 Hz.

Obě tyto periferie jsem ošetřil menším odporem v sérii

U RGB ringu je potřeba ošetřit data, která posílám do něj. Nemůžu posílat více dat jako je 24 RGB LED diod, jinak se špatně zobrazují.

Celkový projekt je spíš demonstrací, co vše je možné zapojit a ovládat pomocí jednoho kontroleru. Funkční kódy mohu použít i v dalších projektech - ušetřím si tím práci při vytváření.