

Schodišťová jednotka se sedmisegmentovým zobrazováním

Vojtěch Michal, michavo3@fel.cvut.cz

Functional overview

Řídící jednotka schodišťového osvětlení po stisku tlačítka rozsvítí na dobu t_{Zap} indikační červenou LED na desce. Sedmisegmentový displej ukazuje zbývajících čas rozsvícení v sekundách. Doba t_{Zap} je konfigurovatelná servisními tlačítky po celých sekundách v intervalu [1, 10] a po startu systému má základní hodnotu 4 sekundy. Hodnotu 10 zobrazuje sedmisegmentový displej jako nulu.

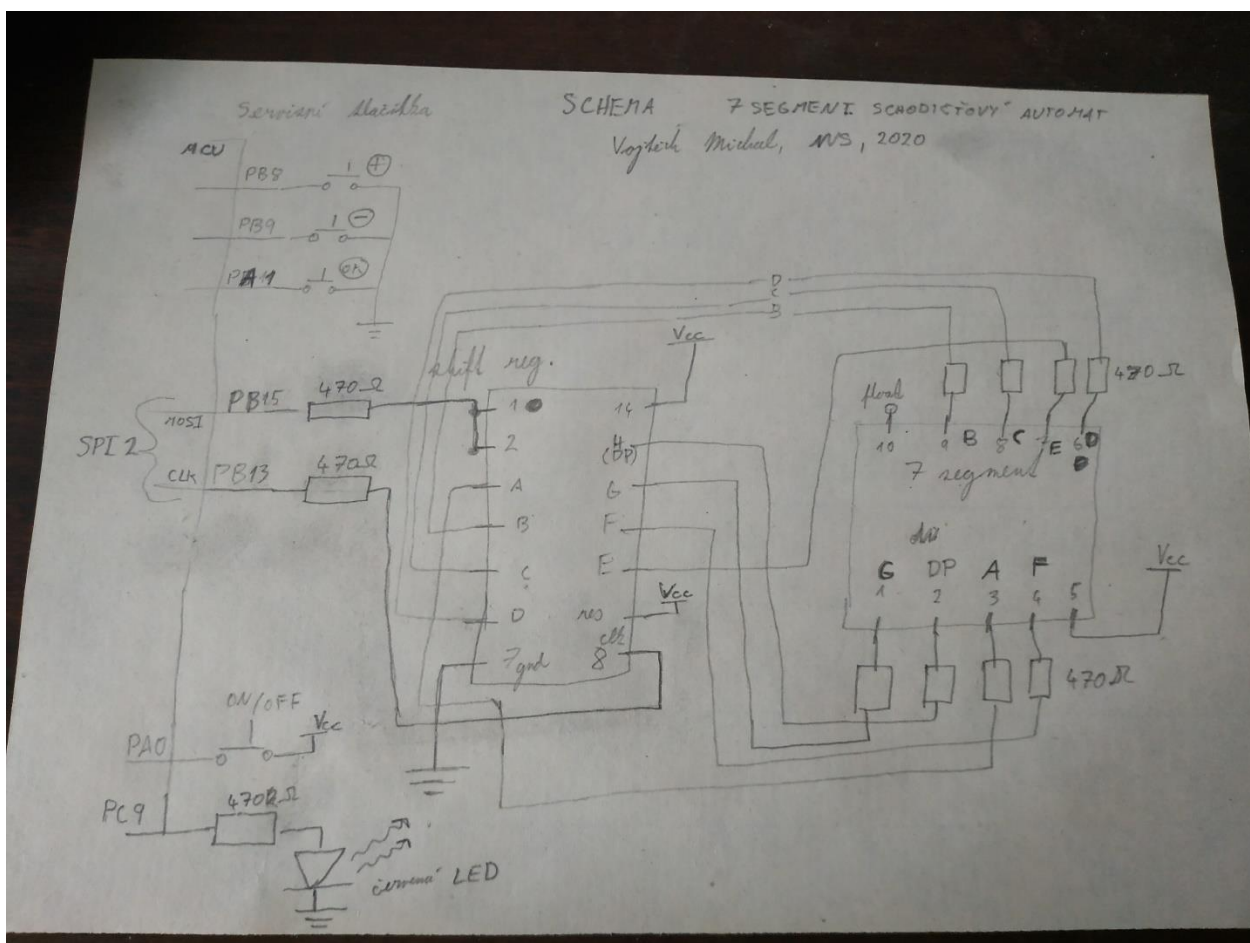
Odlišnosti od zadání

Místo ručního ovládání dat a hodin pro posuvný registr je použita periferie SPI2 na sběrnici APB1. Konfigurace periferie: master, lsb first, output only. Z kitu jsou vyvedeny piny PB13 (SPI2_CLK) připojený přes ochranných 470R na pin 8 shift registru a PB15 (SPI2_MOSI) před 470R na piny 1 a 2 shift registru.

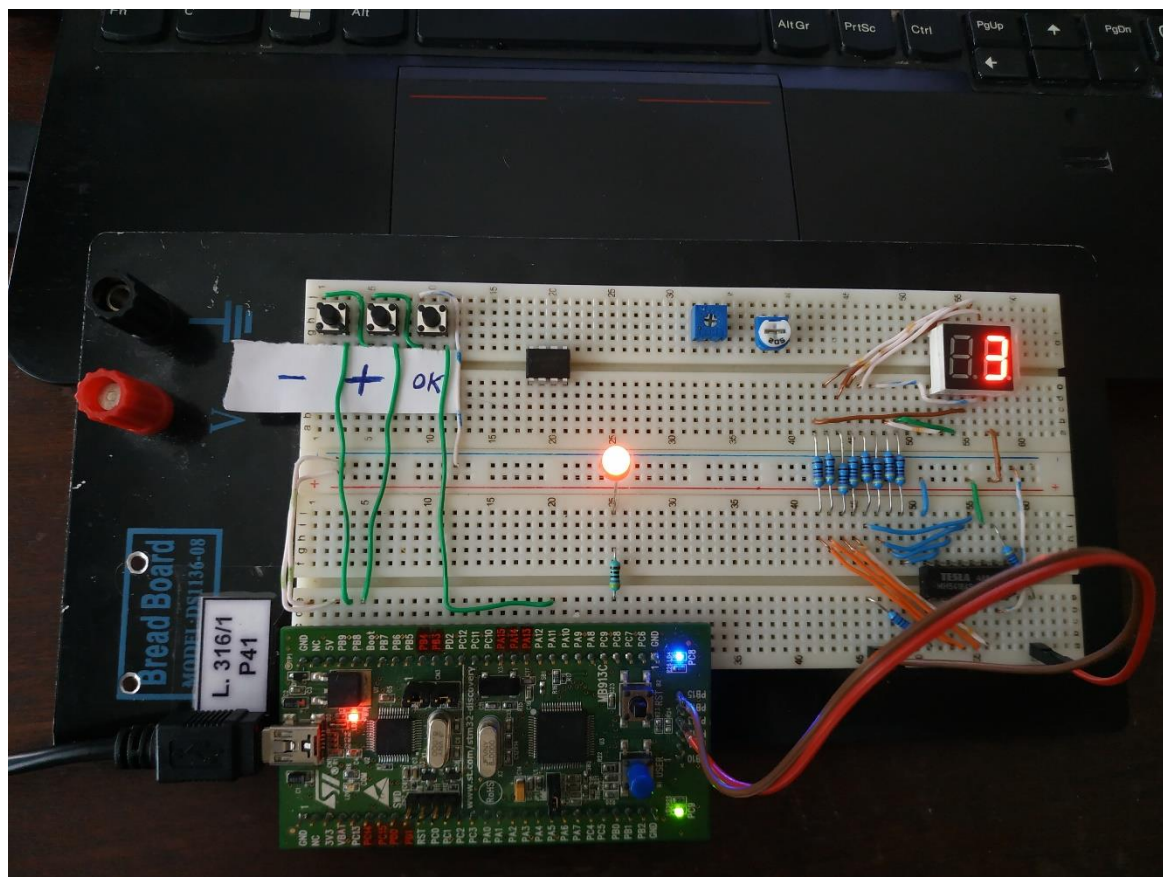
Detailed functional description

Systém má tři stavy: *config*, *idle* a *active*.

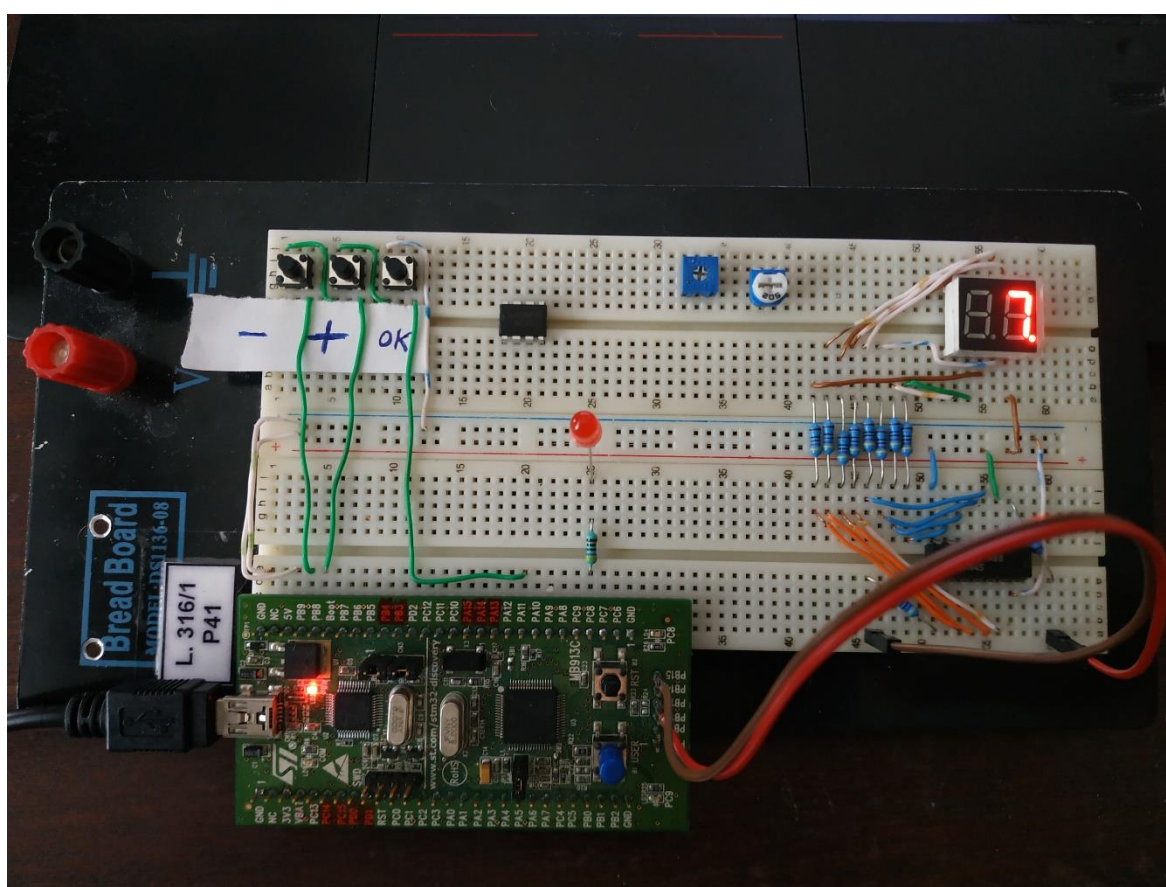
Po zapnutí je systém ve stavu *idle* a očekává příkazy od uživatele. Ve stavu *idle* ukazuje sedmisegmentový displej aktuálně konfigurovanou dobu t_{Zap} a bliká desetinná tečka. Stisknutí tlačítka na PA0 na desce převede systém do stavu *active*, tehdy svítí indikačková LED zapnutého osvětlení a sedmisegmentový displej ukazuje zaokrouhlený počet zbývajících sekund doby zapnutí. Stisknutí jednoho ze servisních tlačítek označených +, - a OK převede systém do stavu *config*, ve kterém sedmisegmentový displej zobrazuje novou dobu t_{Zap} . Její hodnotu lze měnit tlačítky plus a minus po celých sekundách; stisk tlačítka OK aktualizuje hodnotu t_{Zap} a převede systém do režimu *idle*. Opuštění konfigurace bez stisku tlačítka OK ztratí neuložené změny.



Schema zapojení MCU, posuvného registru a displeje



Systém ve stavu *active*



Systém ve stavu *Idle*