

Dokumentace k projektu IMP

Řízení dopravní křižovatky

Cílem projektu je simulovat řízení reálně dopravní křižovatky ve tvaru T s odbočovacími pruhy a tlačítky pro chodce, tak aby byly projekt možné využít v reálném prostředí.

Projekt využívá SDK pro MCU KL27. Program na začátku rozsvítí červené diody a poté postupně simuluje chování křižovatky. Vždy jsou puštěny směry proti sobě, pokud to nezpůsobí kolizi tak i zelená šipka vpravo, a přechody v nepřímém směru. Pro časování se používá *SysTick*. Ten vyvolává každou milisekundu přerušení, které zavolá funkci *SysTick_Handler*. Stisknutí tlačítek pro chodce je kontrolováno každou milisekundu pomocí *SysTick* a funkce *SysTick_Handler*. Pokud je tlačítko zmáčknuto, tak program zapíše informaci do proměnné. Když pro všechny směry svítí červená, tak se zkontroluje, jestli nebylo zmáčknuto tlačítko chodce. Pokud ano, tak se spustí daný přechod a rozsvítí se zelená všem bezkolizním směrům. Celková doba jednoho cyklu je zhruba 20 sekund. Pro vytvoření zpoždění existuje funkce *SysTick_DelayTicks*, která přijímá jako argument číslo pro zpoždění v milisekundách. Toto číslo se nastaví do globální proměnné, která je při každém volání *SysTick_Handler* zmenšena o 1, a poté se spustí while dokud není tato proměnná nula. Tím se program dá zastavit na požadovanou dobu a tím vytvořit čekání.

Projekt se podařilo úspěšně dokončit a pracuje dle zadání.