Blikání LED na kitu FRDM-KL46Z

**Josef Novák**

**Třída 4A**

**Zadání**

Seznamte se s kitem FRDM-KL46Z. Vytvořte projekt, kdy s použitím čítače T0 realizujete blikání červené a zelené LED. Požadovaná frekvence blikání obou led je 4 Hz. Blikání obou led je symetrické, tedy se střídou 1:1. Ověřte, jak se projevuje změna komparační úrovně a vysvětlete proč.

Výsledný program na kitu fyzicky předveďte.

K úloze vypracujte protokol (jako docx soubor) v následujícím tvaru:

* Titulní list
* Zadání
* Postup (drobně popište váš postup)
* Závěr (hodnocení)

Vložení programu není považováno za řešení. V závěru musí být uveden výsledný stav.

Postup

Vyhledal jsem dokumentaci ke kitu FRDM-KL46Z. V ní jsem zjistil, že červená led je připojena na PTE29 a zelená led je připojena na PTD5.

S použitím kostry projektu ke kitu FRDM-KL46Z pro vývojové prostředí IAR jsem vytvořil funkční projekt. Ověřil jsem, že projekt žije.

Do složky Drivers jsem nakopíroval knihovnu tpm pro režim OC a přidal ji do projektu.

V dokumentaci k mikrokontroléru KL46Z jsem dohledal, že tyto led je možné ovládat z čítače TPM0

Červená LED PTE29 TPM0\_CH2 ALT3

Zelená LED PTD5 TPM0\_CH5 ALT4

Tyto údaje jsem použil ke konfiguraci čítače. Vybral jsem režim OC.

V programu jsem nejdříve nakonfiguroval piny, na které jsou napojeny obě led.

Vlastní čítač jsem nakonfiguroval s předděličkou 128 a vrchol čítače jsem nastavil na hodnotu 0xB71B. Tuto hodnotu jsem vypočítal z frekvence 24 MHz, dělením 128 a požadovaným výstupem 4 Hz.

Oba kanály jsem nejdříve nastavil shodně, tedy výstupní funkce TPM\_OC\_TOGGLE a komparační hodnotu 0x01FF. Komparační hodnotu jsem pak navzájem měnil a tak jsem zjistil, že se navzájem posouvá fáze. Důvod je ten, že okamžik komparace se posouvá v rozsahu 0 až vrchol čítače. Samozřejmě, že komparační hodnota nesmí být vyšší než vrcholová hodnota. Tuto situaci vývojové prostředí nevyhodnotí jako chybu, ale program přestane fungovat.

Závěr (hodnocení)

Zde žáci doplní vlastní hodnocení (např. s čím měli problémy, co funguje jinak, než si mysleli atd.)