Řízený zdroj napětí

Josef Novák

Třída 4A

Zadání

Pro kit FRDM-KL46Z vytvořte program, který realizuje s použitím DA převodníku řízený zdroj napětí. K práci, tedy k inicializaci DAC převodníku, využijte KL46 Sub-Family Reference Manual. Výstupní napětí vyveďte na kitu na příslušný pin a změřte ho pomocí vhodného multimetru. Vaše řešení podrobně popište v protokolu.

Výsledný program na kitu fyzicky předveďte. Doporučení – snažte se, aby váš program byl co nejjednodušší.

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

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

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

Postup

První, co mě napadlo, bylo najít vhodnou knihovnu. Jenže to se ukázalo jako problém. Našel jsem tři různé knihovny, které jsou přímo pro mikrokontrolér KL46Z. Jenže všechny jsou pro jiný typ vývojového prostředí a pouhá editace knihoven se ukázalo jako neschůdná cesta. Dále jsem našel dvě knihovny, které jsou sice pro mikrokontroléry Kinetis, ale jiný typ. Pro mě tedy opět nepoužitelné. Nezbylo než se pustit do studia Referenčního manuálu. DAC převodník nabízí mnoho možností využití a jeho konfigurace je tedy docela náročná. Využil jsem tak doporučení, aby program byl co nejjednodušší. Rezignoval jsem tedy na změnu napětí jinak než z programu, stejně jako na režim přerušení nebo využití DMA.

Tím se mi řešení omezilo na

* připojení hodin
* inicializace výstupu
* nastavení výstupního napětí
* povolení DAC převodníku

Tato část programu pak vypadá takto

/\*

 \* Initialize the DAC

 \*/

 {

 /\* Turn on clock to DAC0 module \*/

 SIM\_SCGC6 |= SIM\_SCGC6\_DAC0\_MASK;

 /\* Set the PTE30 pin multiplexer to DAC\_OUT mode \*/

 PORTE\_PCR30 = PORT\_PCR\_MUX(0);

 /\* Set the max OUT \*/

 DAC0\_DAT0L |= DAC\_DATL\_DATA0\_MASK;

 DAC0\_DAT0H |= DAC\_DATH\_DATA1\_MASK;

 /\* Set the enable \*/

 DAC0\_C0 |= DAC\_C0\_DACEN\_MASK;

 }

Závěr (hodnocení)

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