

Oefeningenreeks 6: Gebruik van de onboard temperatuursensor

Open de datasheet en lees aandachtig de sectie die handelt over de werking van de verschillende analoog-naar-digitaal omzetters (pagina 49 en verder). Geef eerst antwoord op onderstaande vragen:

- Welke analoog-naar-digitaal omzetter moet je gebruiken wanneer je de onboard temperatuursensor wil gebruiken?
- Geef een overzicht van alle registers (naam volstaat) die je hiervoor moet instellen.
- Op welke manier(en) kun je een omzetting starten?
- Welke registers (naam volstaat) heb je nodig voor het instellen van de referentiespanning?
- Wat is de waarde, uitgedrukt in Volts, van de referentiespanning?
- Wat is de digitale waarde die met een spanning van 0.842 V overeenstemt? Je mag hierbij veronderstellen dat er wordt gebruikgemaakt van een 12-bit SAR ADC.

Schrijf nu een volledig ASM-programma dat gewoon één conversie start. Bekijk met de debugger de inhoud van de ADC-registers en ga na met welke temperatuur deze waarde overeenstemt.

Bedenk tot slot een werkwijze om de digitale waarde in de registers van de ADC om te zetten naar een temperatuur die je kunt afdrukken op drie 7-segmentdisplays (voor de tientallen, eenheden en tienden).