

Analoge Ports

Bitte lösen Sie die untenstehenden Aufgaben.

Analog-Digital-Umsetzer

Gegeben sei ein ADC mit 10 Bit und einer Referenzspannung von 5 V. Es liegt eine Spannung von 1.75 V an. Welchen Wert gibt der ADC an den Mikrocontroller weiter?

Digital-Analog-Umsetzer

Ein 8-bit DAC mit einer Referenzspannung von 3.3 V erhält von Mikrocontroller einen Wert von $m = 200$. Welchen Spannungswert gibt der DAC am analogen Ausgang aus?

Genauigkeit eines ADC

Sie müssen eine Spannung mit einer Genauigkeit von 0.25% messen. Wie viele Bit benötigt ein ADC mindestens, um ihn einsetzen zu können.¹

¹ Tipp: Diese Aufgabe kann man auf zwei Arten lösen. V_{LSB} legt fest, welchen kleinsten Spannungsunterschied man feststellen kann. Man könnte bei einer Referenzspannung von 1 V überlegen, welchen Spannungsunterschied ich noch feststellen können muss, um eine Genauigkeit von 0.25% zu erreichen, und dann über die Formel n berechnen. Oder man überlegt sich, wie viele Schritte (mögliche Werte) es gibt, wenn ich 100% in Schritte zu 0.25% unterteile.