

Aufgabenblatt 3 (Theorie)

(11 Punkte)

Hinweis: Abgabe (einzeln oder in Zweiergruppen) bis zum 29.10.2018 um 10:00 durch Einwurf in den Briefkasten (Erdgeschoss OH16, gegenüber von Raum E16). Eine Abgabe per E-Mail ist *nicht* möglich. Besprechung: 07.-09.11.2018.

1 Java (2 Punkte)

Welche Vor- und Nachteile hat es, Java für die Entwicklung eingebetteter Systeme zu verwenden?

2 Aliasing (1 Punkt)

Was versteht man unter Aliasing? Betrachten Sie ein Eingangssignal mit der Frequenz 20Hz, z.B. den Gesang eines Finnwals. Was ist die minimale Samplingrate, mit der Aliasing vermieden werden kann?

3 SDF vs. Petrinetze (2 Punkte)

Was unterscheidet SDF und Petrinetze?

4 Successive-Approximation-Converter (3 Punkte)

Zeichnen Sie einen Schaltplan eines Successive-Approximation-Converters mit einer Auflösung von 8 Bit. Beschreiben Sie die Funktionsweise des Successive-Approximation-Converters in Ihren eigenen Worten.

5 Flash A/D Converter (3 Punkte)

Die Spezifikationen eines Flash-A/D-Converters seien wie folgt (A = least significant bit, B = most significant bit):

V_{in}	C_1	C_2	C_3	A	B
0 – 0.25V	0V	0V	0V	0	0
0.25 – 0.5V	0V	0V	12V	0	1
0.5 – 0.75V	0V	12V	12V	1	0
0.75 – 1V	12V	12V	12V	1	1

Vervollständigen Sie den unten abgebildeten Schaltplan:

- Fügen Sie einen vierten Komparator hinzu, dessen Output eine Overflow-Condition angibt, wenn die analoge Eingangsspannung V_{in} 1V überschreitet.
- Ergänzen Sie alle notwendigen Verbindungen.

- Kennzeichnen Sie die positiven und negativen Eingänge der Vergleicher mit + bzw. –.

