

lea.schoenberger [☺] tu-dortmund.de  
nils.hoelscher [☺] tu-dortmund.de  
nick.pietrass [☺] tu-dortmund.de  
jan.pomplun [☺] tu-dortmund.de

Übung zur Vorlesung  
Eingebettete Systeme  
Wintersemester 18/19

## 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)

slide 9 (Imperative Model Of Computation)

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 Fynnwals. Was ist die minimale Samplingrate, mit der Aliasing vermieden werden kann?

### 3 SDF vs. Petrinetze (2 Punkte)

Was unterscheidet SDF und Petrinetze?

Chen:

SDF : make/ draw the model -> code can be generated

Petrinet : correct for the model but not necessarily for the entire system

### 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. –.

