

## Übungsblatt 11 – Ausgabe am 06.07.2020

Abgabe bis 13.07.2020, 12 Uhr, per Mail

### Aufgabe 11.1: Grundlagen Dynamische Analysen.

Würden Sie den folgenden Aussagen zustimmen (ja/nein)? Begründen Sie Ihre Antwort jeweils kurz in 1-2 Sätzen.

- Das Vorhandensein eines *Errors* in einem Software-Projekt führt nicht zwangsläufig auch zu einem *Fault*.
- Wurde ein Software-Projekt erfolgreich *validiert*, so ist eine spätere *Verifikation* nicht mehr notwendig.
- Ein SAT-Solver, der für jede CNF-Formel „false“ zurückgibt, ist *vollständig*.
- Bei der Auswahl einer geeigneten Methode zur Qualitätssicherung einer Steuerungssoftware eines Passagierflugzeuges ist vor allem wichtig, dass möglichst keine *false negatives* auftreten können.
- Zu jedem *nichtäquivalenten* Mutanten gibt es mindestens einen Testfall, der diesen Mutanten detektieren kann.

### Aufgabe 11.2: CCS

Gegeben seien die drei CCS-Prozessnamen  $P, Q, R$  über der Aktionsnamen Menge  $\mathcal{A} = \{a, b\}$  mit folgenden Prozesstermdefinitionen:

- $P := a.b.P + a.b.\mathbf{0}$
- $Q := a.(b.Q + b.\mathbf{0})$
- $R := a.b.R$

- Geben Sie die strukturelle operationelle Semantik für die Prozesse  $P, Q, R$  in Form von (drei getrennten) LTS an.
- Welche der drei Prozesse  $P, Q, R$  sind *spuräquivalent* und welche sind *bisimulationsäquivalent*? Begründen Sie jeweils Ihre Antwort.

### Aufgabe 11.3. CCS

Beweisen oder widerlegen Sie, dass folgende *Kongruenzregeln* auf CCS-Termen gelten bzw. nicht gelten:

- $a.b.P \equiv b.a.P$
- $\mathbf{0}.P \equiv \mathbf{0}$
- $a.\mathbf{0} \mid b.\mathbf{0} \equiv a.b.\mathbf{0} + b.a.\mathbf{0}$