

Hausaufgaben zur Vorlesung Formale Methoden der Informatik, Serie 6

Abgabe bis zum **04. Dezember 2019** vor der Übung oder bis 15 Uhr im Briefkasten von Prof. Wolf.

Die Abgabe muss in Schriftform (kein Bleistift) oder ausgedruckt erfolgen. Achten Sie beim Anfertigen Ihrer Ausarbeitung auf Form und Schriftbild; schwer lesbarer Text wird nicht bewertet. Notieren Sie im Kopf jeder Seite den Titel der Vorlesung, Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer. Die Hausaufgaben können in Gruppen besprochen werden. Aber die Anfertigung Ihrer Ausarbeitung erfolgt eigenständig. Bei offensichtlich kopierten Lösungen wird sowohl die originale Lösung als auch die kopierte Lösung mit null Punkten bewertet.

Aufgabe 1: Richtig oder falsch?

1 Punkt

Entscheiden Sie (ohne Begründung), welche der folgenden Aussagen wahr bzw. falsch sind!

- (a) Es gilt $P + P =_{\tau} P$ für alle $P \neq 0$.
- (b) Es gilt $P + P =_{\cup} P$ für alle $P \neq 0$.
- (c) Es gilt $a.\tau.\tau.b.0 =_B a.\tau.b.0$.
- (d) Wenn zwei Prozesse simulationsäquivalent sind, haben sie dieselben Ready Traces.
- (e) Wenn s eine Simulationsrelation ist, dann auch s^{-1} .

Aufgabe 2: Rechenregeln in der Prozessalgebra

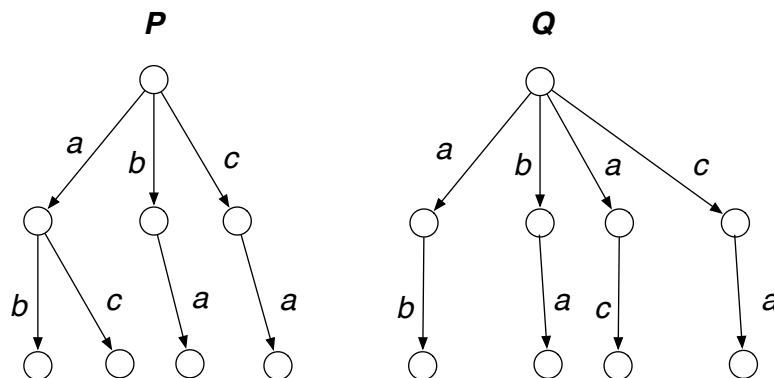
3 Punkte

Beweisen oder widerlegen Sie folgende Rechenregel für beliebige Prozesse P , Q und R :

$$P + (Q \mid R) = (P + Q) \mid (P + R)$$

Aufgabe 3: Linear/Branching-Time-Spektrum

3 Punkte



Mit welcher Semantik aus dem in der Vorlesung vorgestellten Linear/Branching-Time-Spektrum sind die gegebenen Prozesse P und Q gerade noch äquivalent? Was ist die erste Semantik, die sie unterscheidet? Begründen Sie Ihre Antworten!

Aufgabe 4: Semantische Äquivalenz

3 Punkte

Zeigen Sie, dass für die Direct-Style Semantik die folgenden Statements semantisch äquivalent sind: `while b do S end` und `if b then S ; while b do S end else skip end`.