

<b>SVP / THP2</b> <b>WiSe 14</b>	<b>Praktikum 1</b> <b>(Prüfungsvorleistung)</b>	<b>Prof. Dr. B. Buth</b> <b>26.9.2014</b>
-------------------------------------	--	--

<b>Punkteverteilung:</b>	<b>Aufgabe</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>Gesamt</b>
	<b>1</b>	<b>20+30</b>	<b>50</b>
	<b>2</b>	<b>10+40</b>	<b>50</b>
	<b>Gesamt:</b>		<b>100</b>
<b>Benötigte Punkte</b>	<b>60</b>		

## 1 CSP-Werkzeuge: FDR und probe

### 1.1 Prozesse erkunden

**20 Punkte**

Legen Sie eine CSP\_M Datei namens `simple-csp.csp` an für die Teilprozesse  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  und den CSP-Prozess  $SYS$

$$\begin{aligned}
P &= a \rightarrow b \rightarrow Skip \\
Q &= a \rightarrow c \rightarrow Stop \\
R &= c \rightarrow d \rightarrow R \\
SYS1 &= (P \square Q) \sqcap R \\
SYS2 &= P \square Q \\
SYS3 &= P \sqcap Q \\
SYS4 &= P \square R \\
SYS4 &= P \sqcap R
\end{aligned}$$

Erarbeiten Sie die Traces der einzelnen und zusammengesetzten Prozesse und demonstrieren Sie das Ergebnis und ihre Beobachtungen während des Übungstermins. Insbesondere: welche Unterschiede in der Prozessspezifikation ergeben welche Änderung des Verhaltens?

### 1.2 FDR2 Prozesse erkunden

**30 Punkte**

Gegeben seien die folgenden Basisprozesse:

$$\begin{aligned}
P &= a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow Skip \\
Q &= a \rightarrow ((c \rightarrow d \rightarrow Skip) \square (b \rightarrow f \rightarrow Skip))
\end{aligned}$$

- Legen Sie eine Datei `simple-fdr.csp` an, in der Sie die CSP-Spezifikation entwickeln
- Schreiben Sie CSP\_M Prozesse für die Basisprozesse sowie die darauf aufbauenden Prozesse S1 bis S5, die von FDR syntaktisch akzeptiert werden

- $S1 = P; Q$
- $S2 = P \parallel_{\{a,b\}} Q$
- $S3 = P ||| Q$
- $S4 = P \square Q$
- $S5 = P \triangle Q$

- Prüfen Sie mit Hilfe der FDR2-Trace-Refinement-Beziehung  $[T=$  (trace refinement), welche der  $Sx$ -Prozesse Verfeinerungen von einander sind.

Dazu sollen die erforderlichen checks direkt in der CSP-Datei spezifiziert werden in der Form  $assertX[T = Y;$

- Dokumentieren Sie die Ergebnisse der Prüfungen - notieren Sie in der CSP-Datei ob eine Prüfung erfolgreich ist und falls nicht, welcher Trace (Folge von Ereignissen) eine Verletzung der Refinement-Eigenschaft darstellt
- Besprechung im Praktikum

## 2 CSP Modelle

### 2.1 System Zusammensetzen

10 Punkte

In der Datei `rauchmelder-zusammensetzen.csp` finden Sie das Fragment einer CSP-Spezifikation für einen Rauchmelder.

Ergänzen Sie die Spezifikation durch

- a) durch passende Kanaldeklarationen für die verwendeten Kanäle
- b) durch eine Deklaration für das System `SYS`

Demonstrieren Sie die Änderungen und die erfolgreiche Durchführung der vorhandenen Prüfungen im Praktikum.

### 2.2 Debugging bei CSP

40 Punkte

In der Datei `ringbuffer-debugging.csp` finden Sie ein CSP Prozess-System, das eine Spezifikation für eine Producer-Consumer-Situation mit Ringpuffer modelliert.

Die Spezifikation in der Datei ist fehlerhaft und zwar sowohl bzgl der Syntax, der statischen Semantik, der Modellumsetzung.

Finden Sie die Fehler mit FDR und dokumentieren und korrigieren Sie sie in der CSP-Datei. Bei der Dokumentation der Fehler geben Sie bitte an

- wo der Fehler ist - Zeile/n und
- wie sie den Fehler entdeckt haben
- wie sich der Fehler bemerkbar macht
- wie er behoben wurde

Hinweise:

- es sind 10 Fehler enthalten.
- in den assertions befinden sich keine Fehler, nach den Korrekturen sollten die Prüfungen erfolgreich sein.
- Allgemeine Information zu Ringpuffern findet sich unter [de.wikipedia.org/wiki/Warteschlange\\_\(Datenstruktur\)#Ringpuffer](http://de.wikipedia.org/wiki/Warteschlange_(Datenstruktur)#Ringpuffer)

Stellen Sie die 10 Fehler im Praktikum vor. Geben Sie die modifizierte CSP-Datei mit Ihren Kommentaren zusätzlich ab.

**Abgabe: bis Do, 23.10.2012, 24:00**  
per Email mit Kopie an alle Teammitglieder und Betreff  
"[SVP] Lösung Praktikum 1".

Die Abgabe der Aufgaben soll in den Teams von 3-4 Personen erfolgen!  
Schriftlich/elektronisch ist nur Aufgabe 2.1 abzugeben