

11. Übung zum Modul Kommunizierende und mobile Systeme

Aufgabe 1 (DNS) – 2 Wochen Bearbeitungszeit: 8 Punkte
Der Domain Name Service im Internet löst die Domainnamen wie

`loy.informatik.uni-oldenburg.de`

in eine IP-Adresse wie

`134.106.12.37`

auf. Informieren Sie sich über die Funktionsweise des DNS und modellieren Sie einen Benutzer und die grobe Funktionalität des DNS im π -Kalkül. Berücksichtigen Sie dabei, dass der DNS Server nicht alle Anfragen aus der lokalen Datenbank heraus beantworten kann. Kommentieren und begründen Sie ihre Modellierung und geben Sie die von ihnen benutzten Quellen an.

Aufgabe 2 (Versenden von gebundenen Variablen): 4 Punkte
Betrachten Sie die Parallel-Komposition

$\text{new } z (\bar{x}\langle z \rangle . P | R) | x(y) . Q$

mit

$fn(P) = \{x\}, fn(R) = \{x, z\}, fn(Q) = \{x, y\}.$

a) Zeigen Sie:

$\text{new } z (\bar{x}\langle z \rangle . P | R) | x(y) . Q \rightarrow P | \text{new } z (R | \{z/y\}Q)$

b) Was würde sich ändern, wenn $fn(Q) = \{x, y, z\}$?

Aufgabe 3 (Freie Namen) 4 Punkte

Beweisen Sie das folgende aus der Vorlesung bekannte Lemma:
Für zwei Prozesse P und Q mit $P \equiv Q$ gilt

$fn(P) = fn(Q).$