

Blatt 6

Abgabe: 03.02.2025

Übung 1 Funktionsaufruf

(5 Punkte)

Entwerfen Sie als π -Kalkül-Prozess ein Protokoll, in dem ein Client einen Server aufruft, der aus einem eingegebenen Eingabewert eine Ausgabe berechnet. (Eine tatsächliche Abhängigkeit der Eingabe von der Ausgabe gibt der Kalkül nicht her, es kann daher immer derselbe Wert zurückgegeben werden.) Stellen Sie sicher, dass die Ausgabe nur an genau den Client zurückgegeben wird, der auch den Eingabewert geschickt hat.

Übung 2 Substitution in Transitionen

(5 Punkte)

Zeigen Sie, dass, wie in der Vorlesung behauptet, tatsächlich Folgendes gilt: Wenn σ eine injektive Substitution (von Namen durch Namen) ist und $P \xrightarrow{\alpha} P'$, dann gilt auch $P\sigma \xrightarrow{\alpha\sigma} P'\sigma$. Man beachte dabei, dass Substitutionen wie üblich nicht auf gebundene Namen wirken und dass Substitution *capture-avoiding* ist, d.h. dass, um Einfang von Namen zu vermeiden, gebundene Namen ggf. α -äquivalent umbenannt werden müssen. Dies ist sowohl für die beiden Prozesse als auch für den Label α relevant.

Übung 3 Zusatzaufgabe: Transitionen und strukturelle Kongruenz

(*5 Punkte)

Beweisen Sie folgende Behauptung aus der Vorlesung: Wenn $P \xrightarrow{\alpha} P'$ und $P \equiv N$ für einen normalen (Definition siehe Vorlesung) Prozess N , dann existiert N' mit $P' \equiv N'$ und $N \xrightarrow{\alpha} N'$, wobei die Herleitung der Transition für N höchstens dieselbe Baumtiefe hat wie die der Transition für P .