

Verteilte Algorithmen und Datenstrukturen

SS 2016

Übungsblatt 3

Aufgabe 1:

Zeigen Sie, dass die Primitive Vorstellung, Weiterleitung und Verschmelzung den starken Zusammenhang bewahren.

Aufgabe 2:

Zeigen Sie den ersten Teil des Beweises von Satz 3.1, d.h. wenn jeder Knoten in jeder Kommunikationsrunde jedem seiner Nachbarn all seine Nachbarn (inklusive sich selbst) vorstellt, dann dauert es nur $O(\log n)$ Kommunikationsrunden, bis die Knoten eine Clique bilden.

Hinweis: Betrachten Sie ein beliebiges Knotenpaar v und w und sei p der kürzeste Weg von v nach w im aktuellen Graphen (wobei die Kantenrichtungen ignoriert werden). Zeigen Sie mithilfe von p , dass sich die Länge eines kürzesten Weges zwischen v und w innerhalb von zwei Kommunikationsrunden mindestens halbiert, und schließen Sie daraus auf die Rundenschanke.

Aufgabe 3:

Zeigen Sie den fehlenden Teil von Satz 3.3, d.h. wenn die Aktionsausführungen in G in der global atomaren Aktionsausführung in der Reihenfolge ihrer topologischen Ordnung ausgeführt werden, dann ist der Endzustand des Systems bei der lokal atomaren Aktionsausführung identisch mit dem Endzustand des Systems bei der global atomaren Aktionsausführung.

Hinweis: machen Sie sich zunächst bewusst, was für Auswirkungen auf den Systemzustand die Ausführung einer Aktion hat und führen Sie dann eine Induktion über die ausgeführten Aktionen durch.