

5. Übungsblatt

Ausgabe: 18.11.13

Abgabe: Abweichend am 26.11.13 - 12 Uhr

5.1 Modellierung in Z

10 Punkte

Für die Routenplanung des autonomen Fahrzeugs soll eine formale Modellierung Spezifikation in Z erstellt werden. Konzeptionell werden die Routen dabei als Pfade in einem Graphen dargestellt, dessen Knoten Städte (oder allgemein Orte) sind, und dessen Kanten mit einer Bewertungsfunktion gewichtet sind. Die Routenplanung soll den bezüglich der Bewertungsfunktion minimalen Pfad finden (das muss nicht unbedingt der kürzeste Pfad sein).

Den Typen für Orte lassen wir unbestimmt. Formalisieren Sie folgende natürlichsprachliche Modellierung in Z:

1. Eine *Straße* verbindet zwei Orte (aber nicht alle zwei Orte sind durch eine Straße verbunden).
2. Jede Straße hat eine *Bewertung*, welche durch die Funktion *weight* gegeben ist.
3. Eine *Route* ist eine Sequenz von Straßen, wobei jeweils der Endpunkt einer Straße der Startpunkt der Nachfolgenden sein muss.
4. Eine Route hat eine *Bewertung*, die sich aus der Summe der Bewertungen der einzelnen Straßen ergibt.
5. Eine *optimale Route* zwischen zwei Orten *A* und *B* ist eine Route mit Startpunkt *A* und Zielpunkt *B*, so dass es keine Route mit dem selben Start- und Endpunkt gibt, die eine kleinere Bewertung hat.

Bearbeitung des Übungsblattes ist in Gruppen bis 3 Personen möglich. Bitte geben Sie alle Gruppenmitglieder auf dem Lösungsblatt an und beachten Sie, dass die Gruppen dann bis Ende des Semesters fest bleiben!