

Multi-Agenten-Simulation von Verkehr

Sommersemester 2014

30.6.2014

2. Hausaufgabe

Ziel der zweiten Hausaufgabe ist es, ein MATSim Szenario für Stockholm und Umgebung zu erstellen und auszuwerten und mit realen Zählraten zu vergleichen.

Es stehen die folgenden Eingangsdaten zur Verfügung:

- 1) Eine künstliche Population. Diese enthält Daten über 1,8 Millionen Pendler. Die Datei liegt als CSV vor. Zusätzlich dazu gibt es eine Datei mit einer Datensatzbeschreibung.
- 2) Eine Shape-Datei mit allen relevanten Zonen
- 3) Ein Matsim-Netzwerk von Stockholm und Umgebung samt Shape-Ausgabe
- 4) Eine Tabelle mit Zählstellendaten für zwei Zählstellen über die Werkzeuge eines Monats
- 5) Eine Config-Datei

Arbeitsauftrag:

- 1) Erstellen Sie Matsim-Pläne an Hand der gegebenen Population. Simuliert werden soll nur der MIV. Benutzen Sie ein zufällig ausgewähltes 1% oder max. 5%-Sample der Population. Ihre Agenten sollen über Home-Work-Home-Pläne verfügen. Setzen Sie die morgendlichen Abfahrtszeiten so an, dass der Bereich zu den Zählraten passen kann.
4P
- 2) Erstellen Sie eine Matsim-Count Datei für die vorhandenen Zählstellendaten. Das funktioniert relative einfach über eine Vorlage in Excel.
<http://matsim.org/node/614> und <http://matsim.org/docs/userguide/usingCounts> liefern alle nötigen Hintergrundinformationen zum Thema. Lokalisieren Sie zunächst den Link, auf dem die Zählstelle sitzt mittels QGIS oder VIA
3P
- 3) Iterieren Sie die Pläne der Agenten über 50-150 Iterationen (je nach Stichprobengröße). Nutzen Sie dabei ChangeExpBeta, Routenwahl und TimeAllocationMutator (mit einer MutationRate von 7200). Schalten Sie die evolutionären Strategiemodule ab einer bestimmten Iteration ab.
2P
- 4) Analysieren Sie die Zählstellendaten mit den von MATSim generierten Überfahrten. Wie sehr treffen Sie die Realität? Vergleichen Sie insbesondere auch die Anzahl der gesamten Fahrzeuge im Messungszeitraum.
3P
- 5) Wahrscheinlich weichen die Werte deutlich von den an den Zählstellen gemessenen Werten ab. Überlegen Sie zunächst theoretisch einige Ansätze, wie es möglich wäre, die Abweichung zu minimieren.
2P
- 6) Implementieren Sie einen dieser Ansätze.
5P
- 7) Analysieren Sie wiederum Zählstellendaten mit den von MATSim generierten Überfahrten. Gibt es eine Verbesserung?
1P

Arbeitshinweise:

- Dokumentieren Sie alle Schritte in geeigneter Form. Ganze Sätze sind dabei wünschenswert, aber schreiben Sie sich nicht zu Tode (es sei denn, Sie wünschen, dass ich mich zu Tode lese).
- Arbeiten Sie in 2er Gruppen (diese können, müssen aber nicht von der ersten Hausaufgabe abweichen)
- Geben Sie zusätzlich zum Text sämtliche programmierten Klassen sowie die jeweils passenden Output_Plans ab.
- Erklären Sie insbesondere, wo Sie welche Annahmen treffen und begründen Sie diese gegebenenfalls.
- Abgabetermin ist der 17. August 2014. Sollten Sie Fragen zur Hausaufgabe haben, so stellen Sie sie bitte bis 7. August, später kann ich für eine rechtzeitige Beantwortung nicht garantieren.