

Analiza wydajności technologii Scala w zagadnieniu agentowej symulacji ruchu miejskiego

*Scala Performance Analysis in Agent-based Urban
Traffic Simulation*

Promotor: dr inż. A. Byrski

Cel pracy

Szukamy odpowiedzi na pytania:

- **Czy warto symulować za pomocą aktorów?**
- **Jakie podejście do symulacji? (granulacja)**
- **Czy Scala (Akka) nadaje się do symulacji na dużą skalę?**

Odpowiedzi szukamy na przykładzie symulacji ruchu miejskiego w Krakowie

Literatura

- **Akka in Action**

Raymond Roestenburg, Rob Bakker, and Rob Williams 2012

- **Multi-agent transportation simulation**

Kai Nagel 2004

- ***A cellular automation model for freeway traffic***

Kai Nagel, Michael Schreckenberg

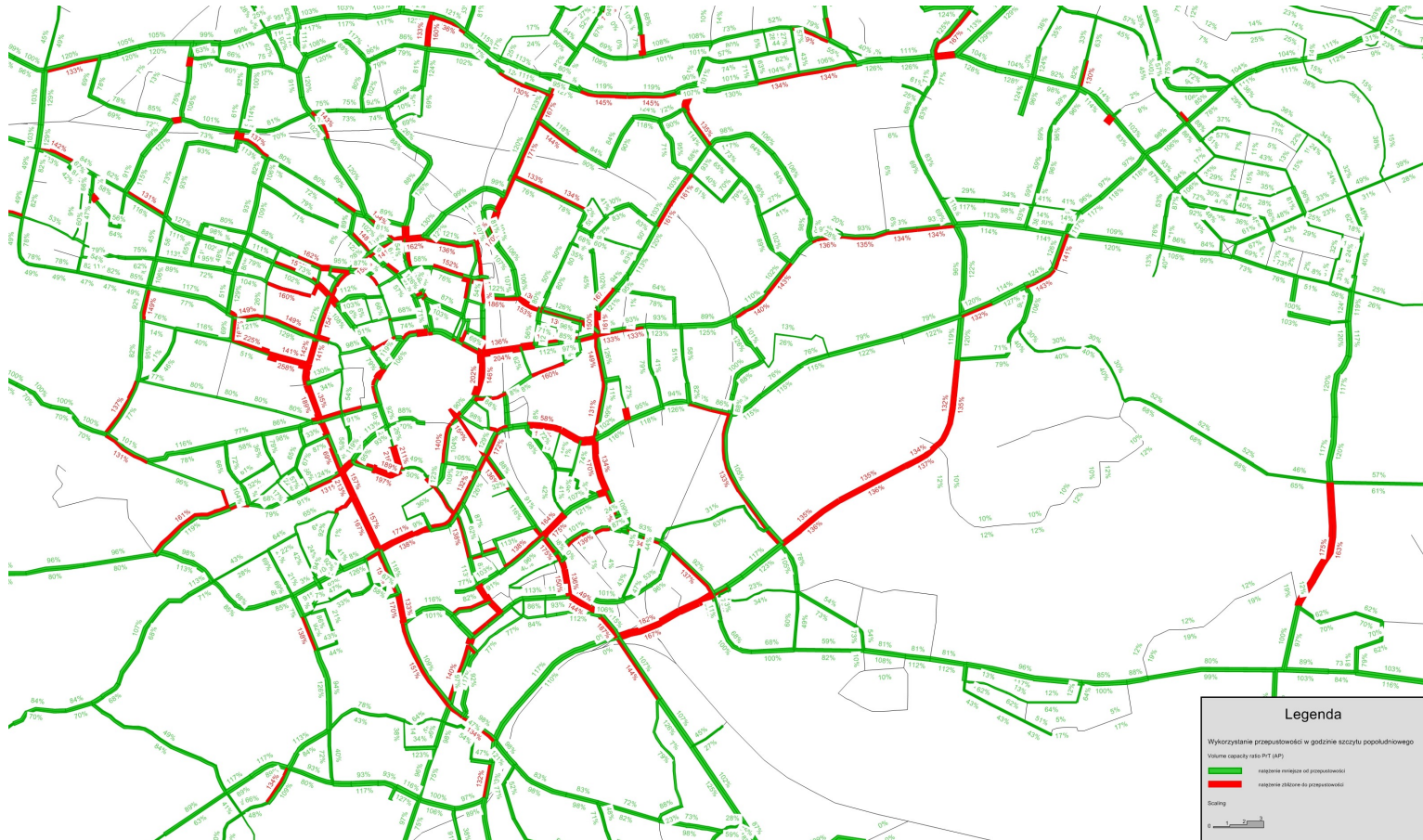
- **Modelowanie złożonych procesów na przykładzie symulacji ruchu drogowego,**

Paweł Gora 2009

- **Symulacja mikroskopowa ruchu w modelu obszrowym sieci drogowej**

Stanisław Krawiec, Ireneusz Celiski 2012

Problem: Symulacja ruchu miejskiego



Mapa natężenia ruchu w krakowie /zikit.krakow.pl/

Modele rozwiązań – współbieżność

Synchroniczne

Krok symulacji składa się z dwóch przebiegów: najpierw samochody rezerwują pole, potem rozwiązujemy konflikty.

Aktorzy - mała granulacja

Modelujemy ulicę albo samochód jako pojedynczego aktora.

Aktorzy – duża granulacja

Modelujemy dzielnice (dobrze wyodrębnioną część miasta) jako aktora.

Map-reduce

W części map mapujemy komórkę drogi na listę samochodów które chcą nią jechać. W części reduce rozwiązujemy konflikty (pierwszeństwo) oraz zmieniamy pozycję samochodów

Spis Treści

1. Wstęp

2. Podstawy teoretyczne

2.1 Symulacja ruchu miejskiego

2.2 Model aktorowy

3. Opis badanych modeli

4. Wyniki symulacji

5. Analiza oraz wnioski

6. Bibliografia

Stan prac

- 1. Tworzenie modelu ulic**
- 2. Zaimplementowane pierwszeństwo**
- 3. Model ruchu, wyznaczanie trasy**
- 4. Drobne modyfikacje początkowej koncepcji**

Harmonogram

Do końca kwietnia 2014

- *Poprawki oraz zbieranie danych,*
- *Opis rozwiązania*
- *Implementacja wszystkich modeli*
- *Stworzenie modelu ulic*

Do końca maja 2014

- *Analiza danych*
- *Opis wyników*
- *Wstęp teoretyczny*

Czerwiec 2014 roku

- *Ostanie poprawki*
- *Obrona*