

MAC0209 - Modelagem e Simulação

Relatório Exercício Programa 3

Henrique Cerquinho - 9793700
João Pedro Miguel de Moura - 7971622
Tomás Bezerra Marcondes Paim - 7157602
Vitor Kei Taira Tamada - 8516250

03/07/2017

1 Introdução

Este relatório diz respeito às simulações realizadas pelo grupo para analisar um sistema complexo, o autômato celular de modelo de trânsito. Os principais desafios foram conseguir analisar as simulações para que as corretas conclusões e inferências fossem feitas, uma vez que o código-fonte do simulador foi fornecido pelo livro.

2 Método

Como exigido pelo enunciado do EP3, implementamos os programas `Free-way` e `FreewayApp` do *open source physics* e respondemos os itens (a) até (h) do exercício 14.5 de simulação de trânsito. Diferente dos EPs 1 e 2, o programa utilizado no EP3 foi em Java uma vez que o próprio livro utiliza bibliotecas e códigos auxiliares mais complexos que seriam de difícil adaptação para Python.

Uma vez que o código precisava ser alterado e um item para o outro no exercício, por vezes radicalmente, vários códigos diferentes foram salvos em pastas diferentes para melhor organização e garantia de que os itens seriam respondidos corretamente em seus respectivos contextos.

Além disso, para gerar o diagrama fundamental do item 14.5a, foram utilizadas duas bibliotecas auxiliares, `StdDraw.java` e `StdIn.java`, do livro *Introduction to Programming in Java* (<http://introcs.cs.princeton.edu/java/stdlib/>). Tais bibliotecas foram enviadas junto dos códigos-fonte e relatório. O diagrama é gerado pelo programa `fundamentalDiagram.java`, que utiliza o arquivo `input.txt` como entrada.

Todos os algoritmos foram implementados em Java.

3 Verificação do Programa

O programa FreewayApp foi construído para ser rodado sem nenhum argumento, mas utiliza uma interface gráfica para alterar os parâmetros da simulação, bem como botão para iniciar/pausar, parar, avançar passo-a-passo e reiniciar os parâmetros para o padrão. A simulação em si aparece em duas janelas: uma mostrando passo-a-passo e outra mostrando cada passo até o momento enquanto couber na janela.

4 Dados

Os dados arbitrários (ou seja, os que não são pedidos no enunciado do exercício) utilizados para realizar as simulações estão no arquivo Parâmetros.ods enviado junto dos códigos-fonte e do relatório.

5 Análise

Uma vez que há muitos valores que cada parâmetro de entrada poderia assumir, foi difícil e trabalhoso realizar testes diferentes o suficiente para que as conclusões não fossem excessivamente enviesadas. Além disso, não sabíamos bem que valores poderíamos chamar de "baixo", "médio" e "alto" para cada parâmetro. Além disso, algumas inferências são muito dependentes da opinião de quem está analisando a simulação.

6 Interpretação

7 Crítica

8 Log

(Sexta 30/06/2017) Início do trabalho: leitura do enunciado, capítulo 14 e análise do código-fonte fornecido

(Sábado 01/07/2017) Transcrição do código-fonte fornecido. Primeira simulações realizadas.

(Domingo 02/07/2017) Realização das últimas simulações.

(Segunda 03/07/2017) Início e finalização do relatório. Compilação dos códigos-fonte e dos dados de cada simulação, bem como inferências e conclusões. Entrega do EP3.

9 Análise Crítica

10 Atribuições

Vídeo: Tomás

Relatório: João, Vítor

Programação: João, Vítor

11 Vídeo dos experimentos

INSIRA LINK PARA O VÍDEO AQUI