

MAC0209 — Terceiro EP - 2016 - USP

Roberto M. Cesar Jr. - Roberto Hirata Jr.

31 de outubro de 2016

1 Introdução

A disciplina de Modelagem e Simulação do curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como objetivo principal que o aluno se familiarize com a modelagem de sistemas físicos reais e seja capaz de simulá-los através da implementação de algoritmos.

A disciplina tem uma parte teórica e uma prática. A parte prática é cobrada a partir de exercícios programa (*EPs*) que são feitos pelo aluno **em grupo** no seu computador pessoal, ou em algum computador a que tenha acesso. A especificação do exercício será sempre divulgada no *paca*, assim como a data de entrega e o “link” para a entrega.

Para esta disciplina, para efeitos de avaliação, serão considerados:

- Realização dos experimentos reais.
- Modelagem matemática do experimento.
- Rigor científico na realização do experimento real, simulado e documentação dos resultados.
- Funcionamento do código. Este item é de fundamental importância para um exercício programa ser considerado entregue. Por funcionamento, entenda-se: o código apresentado implementa o que foi especificado no enunciado?
- Organização e clareza do código. O código é fácil de ler e entender?
- Documentação do código. As passagens mais difíceis do algoritmo tem frases que ajudem o seu entendimento? As variáveis e constantes estão associadas a frases que dizem para que elas servem?

2 O terceiro exercício programa (EP)

O terceiro EP deste semestre trata de modelos probabilísticos. Cada grupo deve escolher um item abaixo, implementar e simular:

- os exercícios 14.5 (a)-(h) de simulação de trânsito.
- os exercícios 14.23 (a)-(c) do livro-texto da disciplina.

2.1 Experimentos

Para cada um dos exercícios, você deve:

- Implementar a solução.
- Realizar a simulação seguindo as indicações do livro.
- Responder as questões levantadas nos enunciados.
- Implementar uma interface de visualização da simulação usando computação gráfica. Observe a simulação do Game of Life do capítulo 14. Se quiser, pode usar essa interface como base. Estude as outras simulações desse capítulo, pois elas podem dar boas idéias. Para o vídeo demo do experimento (ver abaixo), você deve capturar a tela durante a execução, para ilustrar a realização do experimento simulado.
- Os modelos probabilísticos dependem de sorteios usando distribuições. Faça as simulações usando geradores aleatórios com duas distribuições distintas: distribuição uniforme e distribuição normal. Comente as diferenças nos resultados.

2.2 Entrega

A entrega está dividida em duas fases.

A **primeira** fase é o EP-RELATO, cujo prazo está especificado no PACA. O intuito é que cada grupo planeje a realização de um trabalho complexo com um cronograma, indicando um entregável (*deliverable*) no meio do processo. Esse entregável intermediário é o EP-RELATO. Cada grupo deve enviar um relato de até 2 páginas sobre o que foi feito até então. O relato deve salientar o que foi feito, os resultados obtidos até o momento, os desafios encontrados e a estratégia para superá-los até o final. Aproveite para que o relato seja a semente do relato final do EP (ver abaixo). Cada grupo escolherá um relator. Em aula, o relator irá contar em 5 minutos o relato intermediário, para discussão com o professor e a sala.

A **segunda** fase trata do resultado final. A entrega do EP consistirá no envio (“upload” até 23h55m do dia indicado no PACA), via paca, de um arquivo zip contendo:

- Relatório no formato definido no Appendix 1A, chapter 1, page 9, do livro. O relatório deve ter as seções indicadas nesse apêndice. Além disso, uma última seção deve ser anexada com a contribuição dos autores, em que deve constar as responsabilidades de cada membro da equipe. Como exemplo, veja a seção Author’s Contributions em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2105/16/35>.

- Os códigos fonte.
- Planilha em fomato csv dos dados.
- Vídeo dos experimentos: faça um vídeo explicando a realização do experimento, coloque no youtube e inclua a URL no relatório. No youtube, coloque "MAC0209 - EP3 - 2016" no título, para ficar fácil de se achar e divulgar o curso de Modelagem da USP. Inclua também a seguinte explicação: "This work is part of the MAC0209 course (Computational Modeling and Simulation) - IME - USP."

3 Plágio

Plágio é a copia/modificação não autorizada e/ou sem o conhecimento do autor original. O plágio é um problema grave que pode levar até a expulsão do aluno da universidade. Leia o Código de Ética da USP (em particular, a seção V): http://www.mp.usp.br/sites/default/files/arquivosanexos/codigo_de_etica_da_usp.pdf