Universidade Federal de Pernambuco

Graduação em Engenharia da Computação

Centro de Informática

2009.2

Modelagem de sistemas computacionais utilizando o formalismo matemático de cadeias de markov

**Proposta de Trabalho de Graduação**

**Aluno** Lucas Aranha Barreto {lab3@cin.ufpe.br}

**Orientador** Marcília Andrade Campos {mac@cin.ufpe.br}

13 de Agosto de 2009

Índice

[1. Contexto 3](#_Toc223772631)

[2. Objetivos 3](#_Toc223772632)

[3. Cronograma 4](#_Toc223772633)

[4. Referências 4](#_Toc223772634)

[5. Possíveis Avaliadores 4](#_Toc223772635)

[6. Assinaturas 5](#_Toc223772636)

1. Contexto

No processo de desenvolvimento de um sistema computacional, é necessário um meio de prever características de desempenho e confiabilidade do sistema em funcionamento. Para antever o comportamento dos sistemas, são usados modelos matemáticos, que permitem a avaliação dos efeitos que as variáveis envolvidas têm no sistema em diversas situações. Como quase sempre as variáveis de um sistema computacional são aleatórias, ou seja, não seguem um determinado padrão, os modelos mais apropriados para descrever esse tipo de sistema são os modelos probabilísticos. Dentro dessa categoria de modelos estão os modelos baseados no formalismo de Cadeias de Markov, que permitem descrever o funcionamento de um sistema através de um conjunto de estados e transições entre esses estados. Por isso um modelo desse tipo pode ser visto como uma máquina de estados, propriedade muito útil na área de computação.

2. Objetivos

O trabalho tem como objetivo descrever o processo de modelagem de sistemas computacionais utilizando o formalismo matemático de Cadeias de Markov, primeiro explicando noções básicas de probabilidade e a definição informal das Cadeias de Markov, depois mostrando a definição formal e como usá-la para modelar um sistema computacional, e finalmente detalhando o processo de modelagem e análise de desempenho de um sistema exemplo. Haverá também a apresentação superficial de outras técnicas de modelagem relacionadas com as Cadeias de Markov.

3. Cronograma

O cronograma abaixo demonstra algumas datas para as atividades principais do processo de desenvolvimento do trabalho de graduação. Os prazos podem ser alterados conforme o aprofundamento do trabalho ou o acontecimento de imprevistos.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atividade** | **Agosto** | | | | **Setembro** | | | | **Outubro** | | | | **Novembro** | | | |
| **Levantamento bibliográfico e estudo do material** | X | X | X | X | X | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Modelagem do sistema exemplo** |  |  |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| **Escrita da Monografia** |  |  |  |  | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X |  |  |
| **Elaboração da Apresentação** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X | X | X |

4. Referências

1. Bolch, G.; Greiner, S.; de Meer, H.; Trivedi, K. Queueing Networks and Markov chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications. John Wiley & Sons, 1998.

2. Trivedi, K. Probability, Statistics with Reliability, Queuing, and Computer Science Applications. Prentice-Hall, 1982.

3. E. A. Souza e Silva and R. R. Muntz. Métodos Computacionais de solução de Cadeias de Markov: aplicações a sistemas de computação e comunicação. In VIII Escola de Computação, Instituto de Informática, UFRGS, Porto Alegre, 1992.

5. Possíveis Avaliadores

José Dias dos Santos

Sílvio Melo

6. Assinaturas

**Marcília Andrade Campos**

**Orientador**

­­­­­­­­

Lucas Aranha Barreto

**Aluno**