

# Sistemas Críticos

---

Paulo Maciel  
Eduardo Tavares

Centro de Informática - UFPE

# Objetivo

---

- É o estudo, fixação e aplicação de métodos e modelos para avaliação de sistemas críticos.

# Pré-requisitos

---

- Avaliação de Desempenho de Sistemas
- Modelos para Sistemas Comunicantes

# Programa

---

- **Sistemas de Tempo Real** (até o 08/10)
- **Dependabilidade** (de 15/10 até 26/11)

# Programa

---

## ■ Sistemas de Tempo Real (até o 08/10)

- Características e requisitos
- Categorias
- Alocação de tarefas e escalonamento
- Métricas de desempenho para sistemas de tempo real
- Modelos
  - Álgebras de Processos Temporizada
  - Redes de Petri Temporizadas
- Análise e verificação e estimativa

# Programa

---

## ■ Dependabilidade (de 15/10 até 26/11)

- História
- Conceitos básicos e terminologia
- Fundamentos

## Análise de Dados

- Análise de tempo de vida
- Modelos de aceleração de tempo de vida

# Programa

## ■ Dependabilidade (de 15/10 até 26/11)

### Modelagem

- Mecanismos de detecção, recuperação e tolerância à falhas
- Manutenibilidade
- Sistemas coerentes
- Modo de falha e operacional
- Modelos combinacionais: RBD, FT, RG
  - Função estrutural e lógica
  - Métodos de análise
  - Modelagem
- Cadeias de Markov e Redes de Petri Estocásticas
  - Modelagem
- Modelagem hierárquica e heterogênea

# Metodologia

---

- Aulas expositivas
- Aulas prácticas.

# Avaliação

---

- Resolução de listas.

# Bibliografia Básica

- **Dependability Modeling.** Paulo Maciel. Kishor S. Trivedi, Rivalino Matias and Dong Kim. In: Performance and Dependability in Service Computing: Concepts, Techniques and Research Directions ed. Hershey, Pennsylvania: IGI Global, 2011. Book Chapter.
- **Reliability, Maintainability and Risk: Practical methods for engineers,** David J Smith 8th edition, Elsevier. 2011.
- **Reliability: Probabilistic Models and Statistical Methods,** Lawrence M. Leemis, 2<sup>nd</sup> Edition, ISBN: 978-0-692-00027-4, 2009.
- **Uma Introdução às Redes de Petri e Aplicações.** MACIEL, P. R. M.; LINS, R. D.; CUNHA, Paulo Roberto Freire. Sociedade Brasileira de Computação, 1996. v. 1. 213 p.
- **Modelling with Generalized Stochastic Petri Nets,** Marsan, A., Balbo, G., Conte, G., Donatelli, S., Franceschinis, G., *Wiley Series in Parallel Computing*, 1995.
- **Queueing Networks and Markov Chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications,** Second Edition, **Gunter Bolch, Stefan Greiner, Hermann de Meer,** Kishor S. Trivedi, WILEYINTERSCIENCE, 2007.
- **Probability and Statistics with Reliability, Queueing, and Computer Science Applications,** Trivedi. K., *2nd edition, Wiley*, 2002.
- Fundamental Concepts of Computer System Dependability, A. Avizienis, J. Laprie, B. Randell, IARP/IEEE-RAS Workshop on Robot Dependability: Technological Challenge of Dependable Robots in Human Environments – Seoul, Korea, May 21-22, 2001