

Computação Distribuída

Odorico Machado Mendizabal



Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Departamento de Informática e Estatística – INE



Apresentação da Disciplina

Quem somos nós?



Odorico Machado Mendizabal

Departamento de Informática e Estatística (INE) – Sala 411

<http://www.inf.ufsc.br/~odorico.mendizabal>

odorico.mendizabal@ufsc.br

Interesses:

- Sistemas Distribuídos, Tolerância a Falhas, Teste de Software, Verificação de Modelos, Projeto e Desenvolvimento de SW,

CV (algumas informações):

- Engenheiro de Computação pela FURG
- Mestre em Ciências de Computação pela PUCRS
- Participação em projeto europeu: grupo de pesquisa *Navigators* (Universidade de Lisboa)
- Desenvolvedor C++ (HP)
- Analista de Teste de Desempenho de Software (Dell)
- Doutor em Ciências de Computação pela PUCRS
- Professor na FURG (2010 à 2018)

Quem são vocês?

Nome?

Expectativa para a disciplina?

Trabalha ou participa de algum projeto de pesquisa ou empresa relacionada à TI?



Objetivo da Disciplina

Apresentar os fundamentos, tecnologias e algoritmos envolvidos na concepção de Sistemas Distribuídos

- Entender os fundamentos da computação distribuída, conhecendo e praticando os conceitos básicos envolvidos
- Conhecer e praticar as tecnologias utilizadas no desenvolvimento de aplicações distribuídas.
- Estudar e implementar os algoritmos básicos utilizados na computação distribuída

Conteúdo Programático

1. Fundamentos de Computação Distribuída

- Arquitetura de Sistemas Distribuídos
- Paradigmas de Computação Distribuída
- Suporte Computacional
- Comunicação entre Processos
- Sistemas de Arquivos Distribuídos

2. Tecnologias para Computação Distribuída

- Objetos Distribuídos
- *Web Services*
- Redes *Peer-to-Peer*
- *Middleware* Orientado a Mensagens
- Memória Compartilhada Distribuída
- Computação em *Grid* e em Nuvem

3. Algoritmos para Computação Distribuída

- Comunicação em grupo
- Sincronização de Relógios
- Algoritmos de Eleição e Exclusão Mútua
- Detecção de *Deadlocks*
- Algoritmos de Acordo

Referências Básicas

[1] *Distributed Systems: Concepts and Design (4^o Edition)*. G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg. Addison-Wesley, 1994.

[2] *Distributed Systems: Principles and Paradigms (2nd Edition)*. A. S. Tanenbaum, M. V. Steen. Prentice-Hall, 2006.

[3] *Distributed Systems (3rd edition)*. Maarten van Steen, A.S. Tanenbaum, 2017.

Disponível online: <https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds3/>

Metodologia de Ensino e Avaliação

- Verificar o plano de ensino

<https://planos.inf.ufsc.br/modulos/planos/visualizar.php?id=4025>

Motivação



Sistemas e Serviços Web

- Compartilhar informação em tempo real
- Atender milhares de usuários simultaneamente
- Criação de ambientes virtuais (lojas, banco, etc..)
- Manipulação de grande volume de informação

amazon.com®



Integração entre dispositivos diversos

- PCs
- Servidores
- Dispositivos Móveis (*Smartphone*, ..)

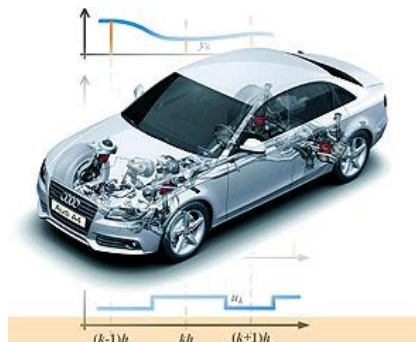
Motivação

Ambientes virtuais e interativos

- Múltiplos usuários colaborando remotamente em um mesmo cenário
- Jogos, ambientes assistidos, etc...
- Sistemas de Comunicação / Interatividade

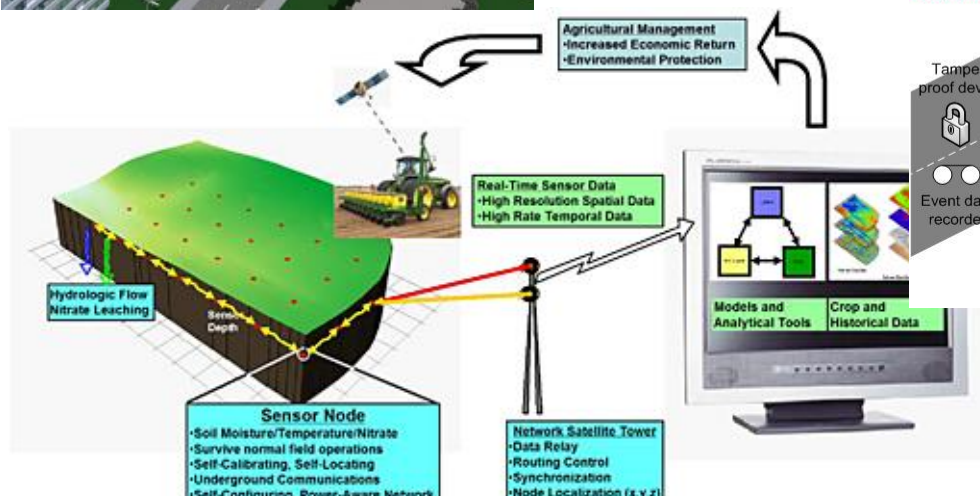
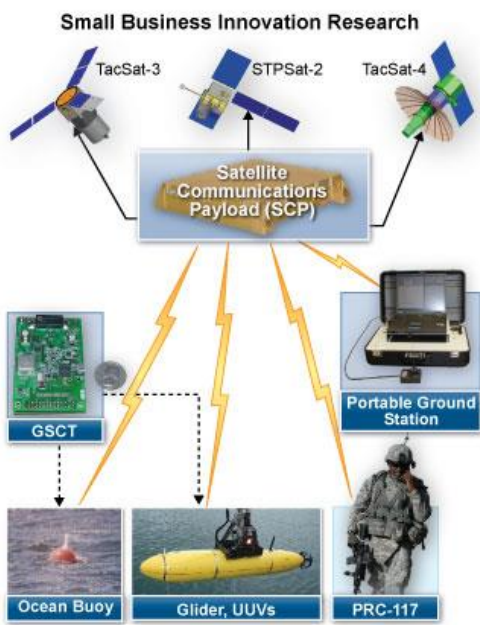
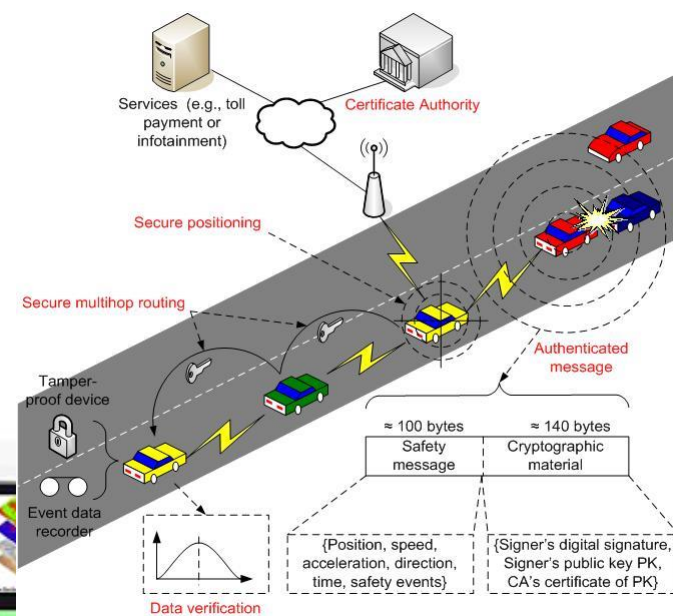


Motivação

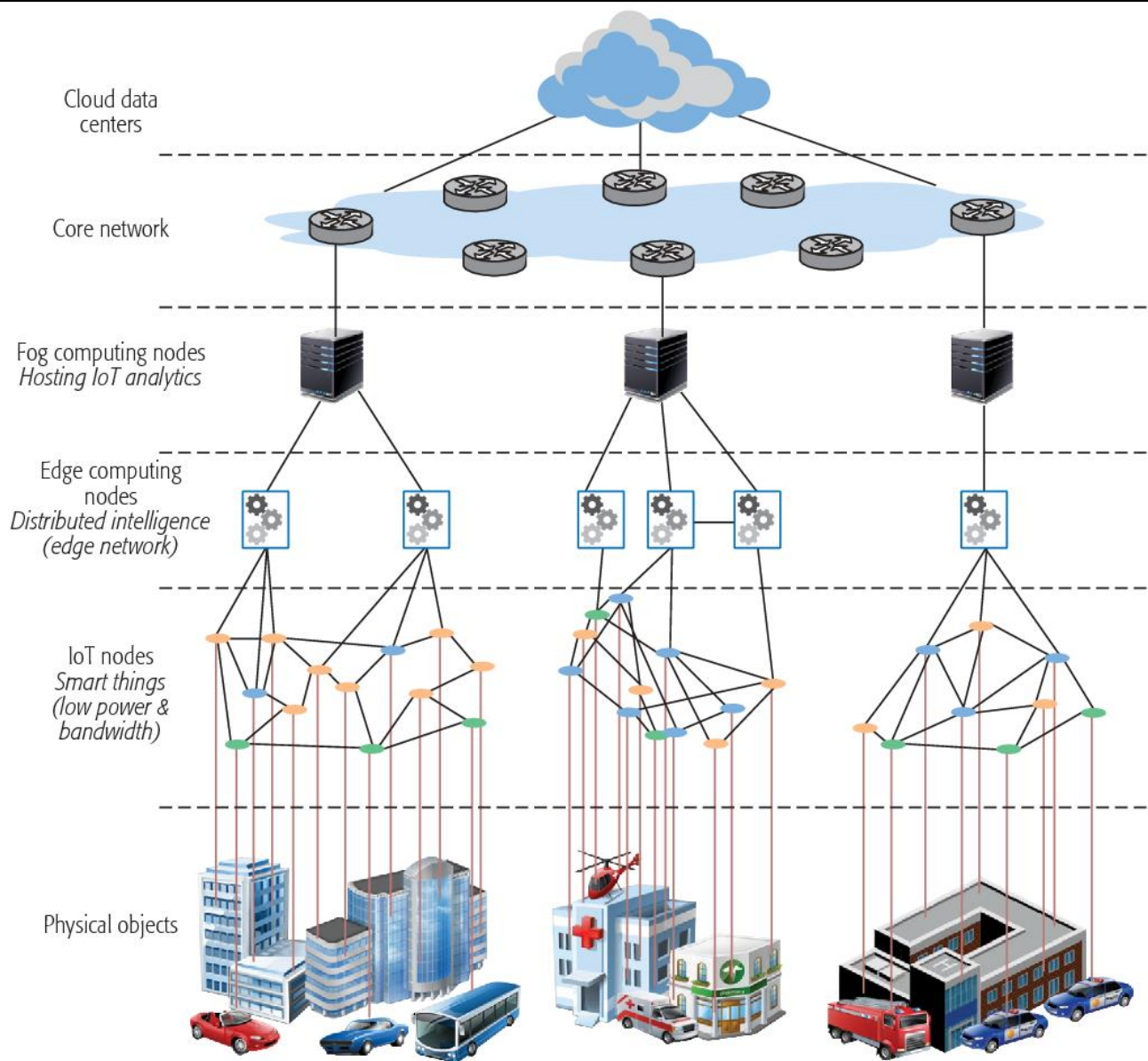


Sistemas Embarcados

- Controle baseado em sensores e atuadores
- Reconfiguração de um sistema de acordo com condições ambientais
- Sistemas capazes de tomar decisões e disseminar informação através de redes (redes de sensores, ...)



Motivação



IoT (*Internet of Things*), *Fog*, *Edge*, *Cloud*

- Hospedagem e serviços em nuvem
- Nós de computação mais próximos dos objetos (borda e névoa)
- Entidades participantes podem ser os mais diversos objetos (carros, prédios, relógios, câmeras, sensores, etc.)

Ficco, Massimo et al. "Pseudo-Dynamic Testing of Realistic Edge-Fog Cloud Ecosystems." *IEEE Communications Magazine* 55 (2017): 98-104.

Perguntas e Respostas

1) Você saberia dar exemplos de sistemas distribuídos?

Perguntas e Respostas

- 1) Você saberia dar exemplos de sistemas distribuídos?
- 2) Você saberia dar exemplo de sistemas computacionais não-distribuídos?

Perguntas e Respostas

- 1) Você saberia dar exemplos de sistemas distribuídos?
- 2) Você saberia dar exemplo de sistemas computacionais não-distribuídos?
- 3) Para os exemplos de sistemas apresentados, que dificuldades para desenvolver o sistema você percebe?

Perguntas e Respostas

- 1) Você saberia dar exemplos de sistemas distribuídos?
- 2) Você saberia dar exemplo de sistemas computacionais não-distribuídos?
- 3) Para os exemplos de sistemas apresentados, que dificuldades para desenvolver o sistema você percebe?
- 4) Você já desenvolveu algum sistema distribuído?