

# Sistemas Distribuídos

## Aula 24

### Aula de hoje

- Falhas bizantinas
- Grupos redundantes
- Acordo bizantino  
(algoritmo e propriedades)
- Algoritmos de consenso

### Aula de hoje

- Caminho trilhado
- Fechamento
- Video do Lamport
- Avaliação

# Aula 1: Sistemas Distribuídos



- O que é um sistema distribuído?

*A collection of independent computers that appears to its users as a single coherent system.*

- Sistema computacional com *diversas partes*
  - diferentes programas executando em diferentes computadores
  - partes interagem para oferecer funcionalidades

# Aula 1: Característica Fundamental



- Qual principal característica de um sistema distribuído?
  - diferença com sistemas centralizados

## Comunicação

- Diferentes partes precisam se comunicar para computar
  - comunicação → troca de informação
- Fonte de grandes problemas
  - muito mais difícil de construir

# Aula 1: Objetivos da Disciplina



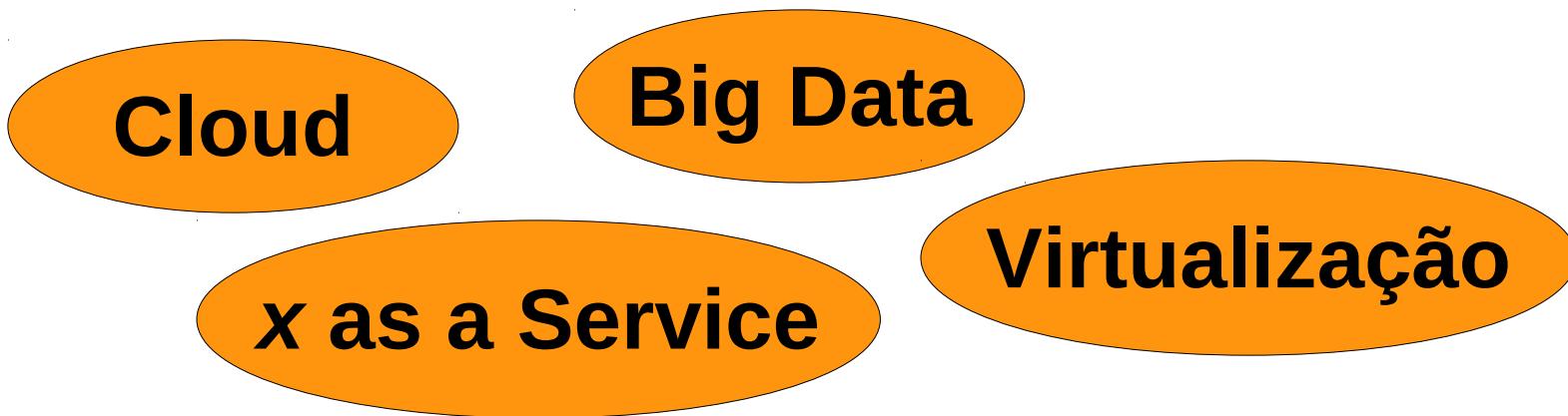
- Quais os desafios ao construir um sistema distribuído?

Muitos!

- Como tais desafios são superados?
- Estudo de aspectos e técnicas gerais
  - encontradas em muitos sistemas distribuídos
- Foco em técnicas e não em tecnologias
  - ex. Cliente/Servidor x HTTP

# SD é o Presente e Futuro

- Sistemas computacionais de grande (e médio) porte são todos distribuídos
- Computação moderna é cada vez mais distribuída



- Existem apenas por causa de SD
- Parte do *curriculum* da maioria das universidades
  - Coursera: Cloud Computing Specialization  
<https://pt.coursera.org/specializations/cloud-computing>

# Desafio



- Como construir Sistemas Distribuídos de grande porte?
- Até o GMail deixa de funcionar periodicamente

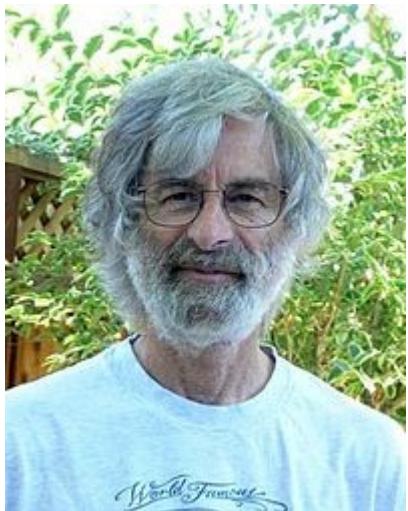
## Grande desafio dos tempos atuais!

- ainda é muito mais arte do que tecnologia

```
int getRandomNumber()
{
    return 4; // chosen by fair dice roll.
              // guaranteed to be random.
}
```

*xkcd comic strip*

# Leslie Lamport



- Turing Award Winner em 2013
- Video da Microsoft Research parabenizando
  - <https://www.youtube.com/watch?v=zxeFdEUdba4>
- Entrevista da Microsoft Research logo após a premiação
  - <https://www.youtube.com/watch?v=pgWTmOyUjtM>

*“That's all Folks!”*



- Perguntas, dúvidas, comentários?