



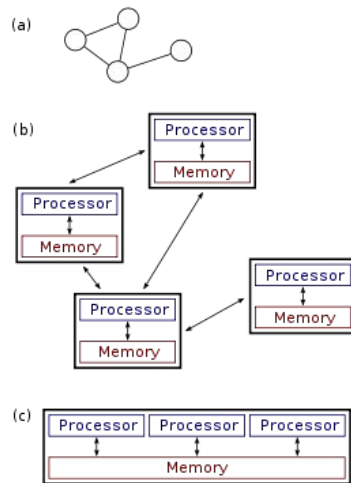
# Sistemas Distribuídos

Conceitos

## Definição

- Sistemas Distribuídos
  - Sistema no qual os componentes (hardware e software) estão conectados em rede E se comunicam apenas por meio de troca de mensagens.
  - Consequências da definição:
    - Concorrência
    - Inexistência de um relógio global
    - Falhas Independentes
      - Efeito e percepção

## Sistemas Distribuídos



(a) e (b) Sistemas Distribuídos  
(c) Sistemas Paralelos

4

## Sistemas Distribuídos: Conceito

- Definição de **Coulouris** enfatiza:
  - Devem estar conectados através de uma rede
  - Não precisam estar localizados em uma única sala, ou mesmo próximos entre si
  - Não há limite para a área abrangida por um sistema desse tipo;
  - Computadores devem estar equipados com software de sistemas distribuídos
    - Usuários vêem o sistema como uma entidade única, integrada
    - Embora esteja funcionando em computadores diferentes, situados em locais diversos.

5

## Sistemas Distribuídos: Conceito

- Definição de **Tanenbaum** - aperfeiçoada por Mullender:
- Além disso, um sistema distribuído não deve ter pontos críticos de falha, ou seja, se um componente quebrar, isto não deve fazer com que o sistema como um todo falhe;
- Essa característica de estabilidade é uma de suas principais vantagens em relação a um sistema centralizado.

6

Áreas de Aplicação	
Finanças e Comércio	E-Commerce (ex. Amazon, eBay) , PayPal, online banking
Sociedade da Informação	Repositório de informação na web (Wikipedia), mecanismos de busca, livros, redes sociais
Criação e Entretenimento	Games online, música e filmes, conteúdo gerados pelos usuários(YouTube, Flickr)
Assistência Médica	Informação sobre saúde, registros de pacientes, monitoramento de pacientes
Educação	e-learning, AVA; aprendizado remoto
Transporte e Logística	GPS para traçar rotas, serviços de mapa (Google Maps, Google Earth)
Ciências	Computação em Grid auxiliando os pesquisadores a executar milhões de cálculos científicos
Gerenciamento Ambiental	Sensores espalhados por todo o globo ajudando a estudar e mapear o ambiente

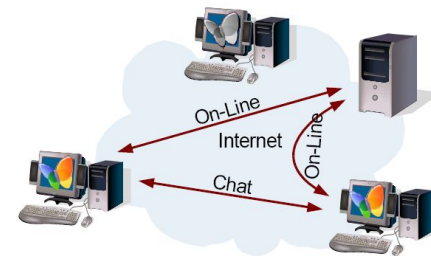
## Aplicações

- Bancos



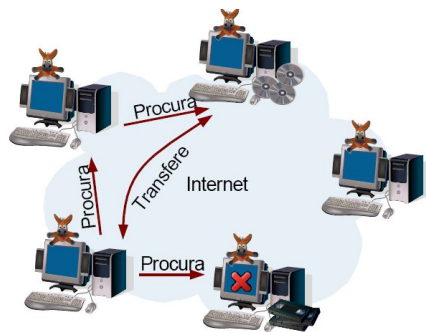
## Aplicações

- Mensagem Instantânea



## Aplicações

- Compartilhamento de Arquivos (P2P)



Prof. Emerson Paduan: emerson@paduan.dev.br

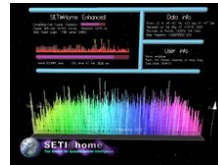
- Jogos online
  - 7.500 ambientes diferentes
  - 50.000 usuários online simultâneos



Prof. Emerson Paduan: emerson@paduan.dev.br

## Aplicações

- Computação Colaborativa



Aproximadamente 600.000 hosts, gerando aprox. 9.000 PetaFlops\*  
(PetaFlop =  $10^{15}$ )  
Entrou para o Guinness

Prof. Emerson Paduan: emerson@paduan.dev.br

## Boinc

- Resultado do Set@home
- Vários Projetos suportados
- Destaque para
  - Rosetta@home
  - World Community Grid (IBM)



<http://boinc.berkeley.edu/>

Quake Catcher Network	Distributed sensing	Seismology	Stanford University	
Radioactive@Home	Distributed sensing	Environmental research	BOINC Poland Foundation	
RNA World	Biology and Medicine	Molecular biology	Rechenkraft.net e.V.	
Rosetta@home	Biology and Medicine	Biology	University of Washington	
SAT@home	Mathematics, computing, and games	Computer Science	Institute for System Dynamics and Control Theory and Institute for Information Transmission Problems, Russian Academy of Science	
SETI@home	Physical Science	Astrophysics, astrobiology	University of California, Berkeley	

Prof. Emerson Paduan: emerson@paduan.dev.br