

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

Professor: Johnatan Oliveira



02 de Agosto 2017

AGENDA

- Apresentação pessoal
- Acesso ao curso
- Plano de ensino
- Livro texto
- Método de avaliação (em definição)
- Orientações

QUEM SOU EU ?

■ Formação

- Aluno de Doutorado em Ciência da Computação – PUC Minas
- Mestre em Ciência da Computação – UFMG
- Especialista em Engenharia de Sistemas – UNIMONTES
- Graduado em Sistemas de Informação – FASA

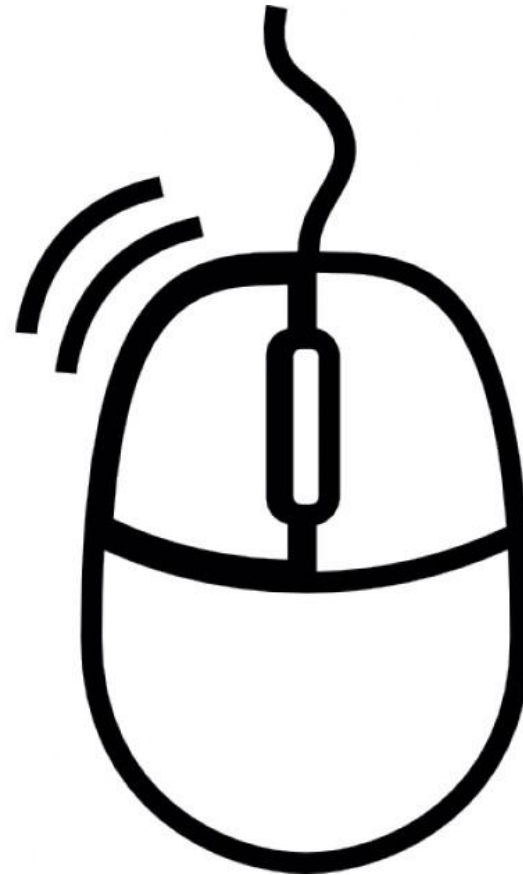
■ Linha de pesquisa

- Engenharia de Software : reutilização de software, medição e qualidade de software, manutenção e evolução, padrões de projeto e estudos empíricos.



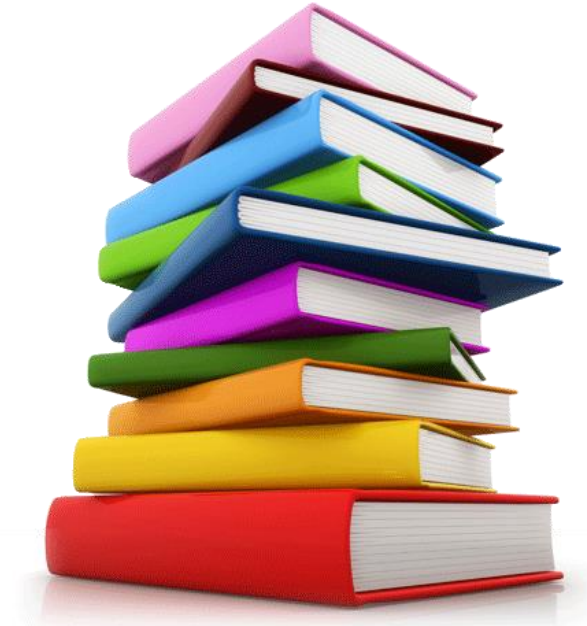
ACESSO AO CURSO

- Sistema Conecta
 - Slides
 - Material de apoio
 - Plano de ensino
 - Cronograma
- E-mail: johnatansfc@gmail.com

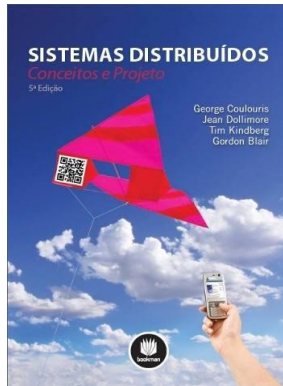


PLANO DE ENSINO

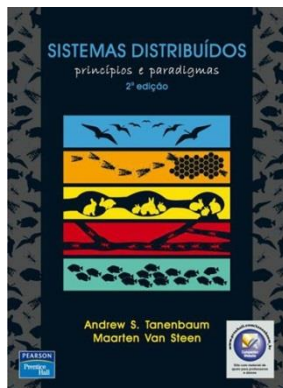
- Conceitos básicos: histórico, terminologia, sistemas centralizados, distribuídos, paralelos ou de alto desempenho.
- Modelos e Arquitetura de Sistemas.
- Comunicação entre Processos.
- Chamada de Procedimentos Remotos (RPC).
- Objetos Distribuídos.
- RMI, DSM e MOM. Corba.
- Sistemas Operacionais Distribuídos.
- Sistemas de Arquivos Distribuídos.
- Serviço de Nomes.
- Sincronização de Relógios: tempo lógico e clocks lógicos.
- Estado Global. Tolerância a Falhas.
- Exclusão Mútua Distribuída. Eleição.
- Controle de Concorrência e Transações Distribuídas.
- Replicação e Tolerância a Falhas.
- Sistemas de Multimídia Distribuídos.



LIVRO TEXTO



- (Coulouris, 2013)
COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.
Sistemas Distribuídos: Conceito e Projeto
Artmed, 5ª edição, 2013



- (Tanenbaum, 2008)
TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V.
Sistemas Distribuídos
Pearson, 2ª edição, 2008

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

- Avaliações individuais escritas
 - 3 provas de 20 pontos cada = 60 pontos
 - 1º 28/09
 - 2º 09/10
 - 3º 14/12
- Trabalhos práticos = 40 pontos
 - Listas de exercícios
 - Seminários
 - Projetos / Implementações

ORIENTAÇÕES 1/3



- Será aprovado o aluno que:
 - Nota ≥ 60 pontos
 - Número de faltas $\leq 25\%$

Trapaças não serão admitidas



ORIENTAÇÕES 2/3

- **Conversas** paralelas atrapalham o andamento da aula
- Disciplina e horário são fundamentais para o aprendizado
- O professor não é oráculo, podem discordar e debater sobre os assuntos



ORIENTAÇÕES 3/3

- **SLIDES** servem para guiar o conteúdo
- **SLIDES** não são apostilas e muito menos livros
- **Plágios** não serão admitidos
- Estude pelos livros



DEFINIÇÃO DE SD

- “Um sistema distribuído é um conjunto de computadores independentes que se apresenta a seus usuários como um sistema único e coerente” - Tanenbaum

SD

Melhoria na arquitetura dos computadores

+

Redes de computadores de alta velocidades

=

Ambiente favorável para o desenvolvimento de
Sistemas Distribuídos

DESEMPENHO E ESCALABILIDADE

- Sistema centralizado
 - Um servidor único manipula todas as requisições
- Sistema distribuído
 - Requisições podem ser enviadas para diferentes servidores trabalhando em paralelo para aumentar o desempenho.
- Escalabilidade
 - Permite que um sistema distribuído cresça (com adição de mais máquinas) sem afetar aplicações e usuários.
 - Escalabilidade pode ser obtida através de implementação de Clusters.

SD

- Diferenças entre os vários computadores e o **modo** como eles se **comunicam** estão, em grande parte, ocultas ao usuário;
- **Usuários e aplicações** podem interagir com um sistema distribuído de maneira consistente e uniforme, independentemente de onde a interação ocorra.

TRANSPARÊNCIA

- **Transparência de acesso**

- Esconde os detalhes dos protocolos e configurações de rede que controlam a comunicação entre as diversas máquinas.

- **Transparência de localização**

- Esconde a localização dos recursos no sistema distribuído.

TRANSPARÊNCIA

- **Transparência de replicação**

- Esconde o fato de que múltiplas cópias do mesmo recurso podem estar disponíveis no sistema.

- **Transparência de persistência**

- Esconde a informação sobre a forma de armazenamento do recurso (memória ou disco).

- **Transparência de concorrência**

- Permite que um sistema alcance consistência mascarando a coordenação entre um conjunto de recursos.

TRANSPARÊNCIA

- **Transparências de migração e realocação:**
 - Escondem a movimentação de recursos em um sistema distribuído. Mascara a movimentação de um objeto de um ponto a outro no sistema.

CONSEQUÊNCIAS DE SD

Concorrência dos componentes:

- Em uma rede de computadores, a execução **concorrente de programas é norma**.
 - Capacidade de manipular mais recursos: **adicionar** recursos. Exemplos: computadores ou arquivos

CONSEQUÊNCIAS DE SD

- **Falhas independentes:**
 - Todos os sistemas de computador podem **falhar** e é responsabilidade dos projetistas de sistema pensar nas **consequências** das possíveis falhas
 - **Falhas na rede** resultam no isolamento dos computadores conectados a ela, mas isso não significa que eles param de funcionar
 - Falhou ou está demorando responder?
 - Consequências?
- Impactos nas aplicações reais?
 - Exemplos...

POR QUE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS?

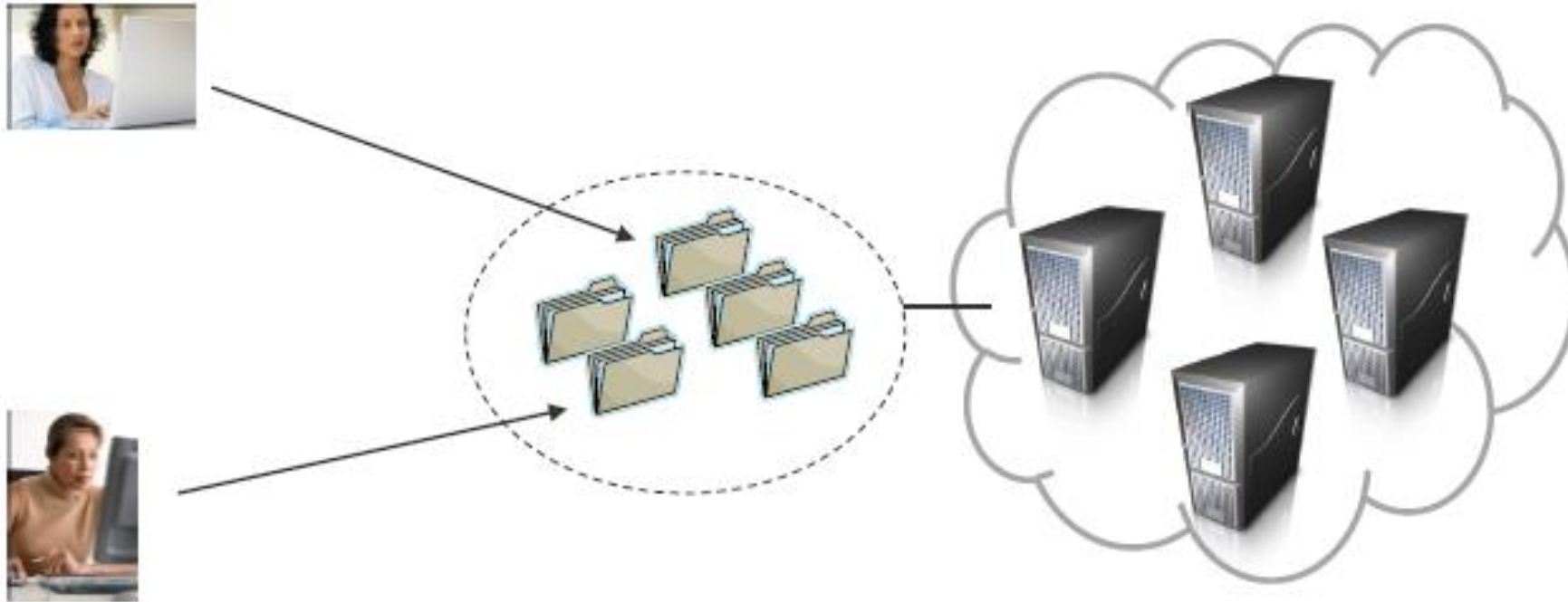
- Compartilhamento de recursos
 - Documentos, impressoras, telescópios, ...
- Escalabilidade(desempenho)
 - Mais carga → Mais recursos
- Custo x benefício
 - Um PC: dinheiro em dobro \neq desempenho em dobro
- Robustez
 - Redundância
- Novo estímulo: computação móvel, multimídia, ubíqua e pervarsiva
 - Serviço público
 - Computação na nuvem

EXEMPLOS DE SD 1/5

- **Finanças e comércio:**
 - Empresas: Amazon, eBay, Mercado Livre
 - Tecnologias de pagamento subjacentes: PayPal, PagSeguro
 - Bancos online
- **Sociedade da informação:**
 - Mecanismos de busca: Google, Yahoo
 - Bibliotecas digitais: Google Books
 - Redes sociais: youtube, wikipedia, facebook, myspace
- **Entretenimento:**
 - Conteúdo baixado ou por streaming
- **Assistência médica:**
 - Registros eletrônicos de pacientes
 - Telemedicina e cirurgias remotas
- Educação, transporte e logística, ciência, gerenciamento ambiental, ...

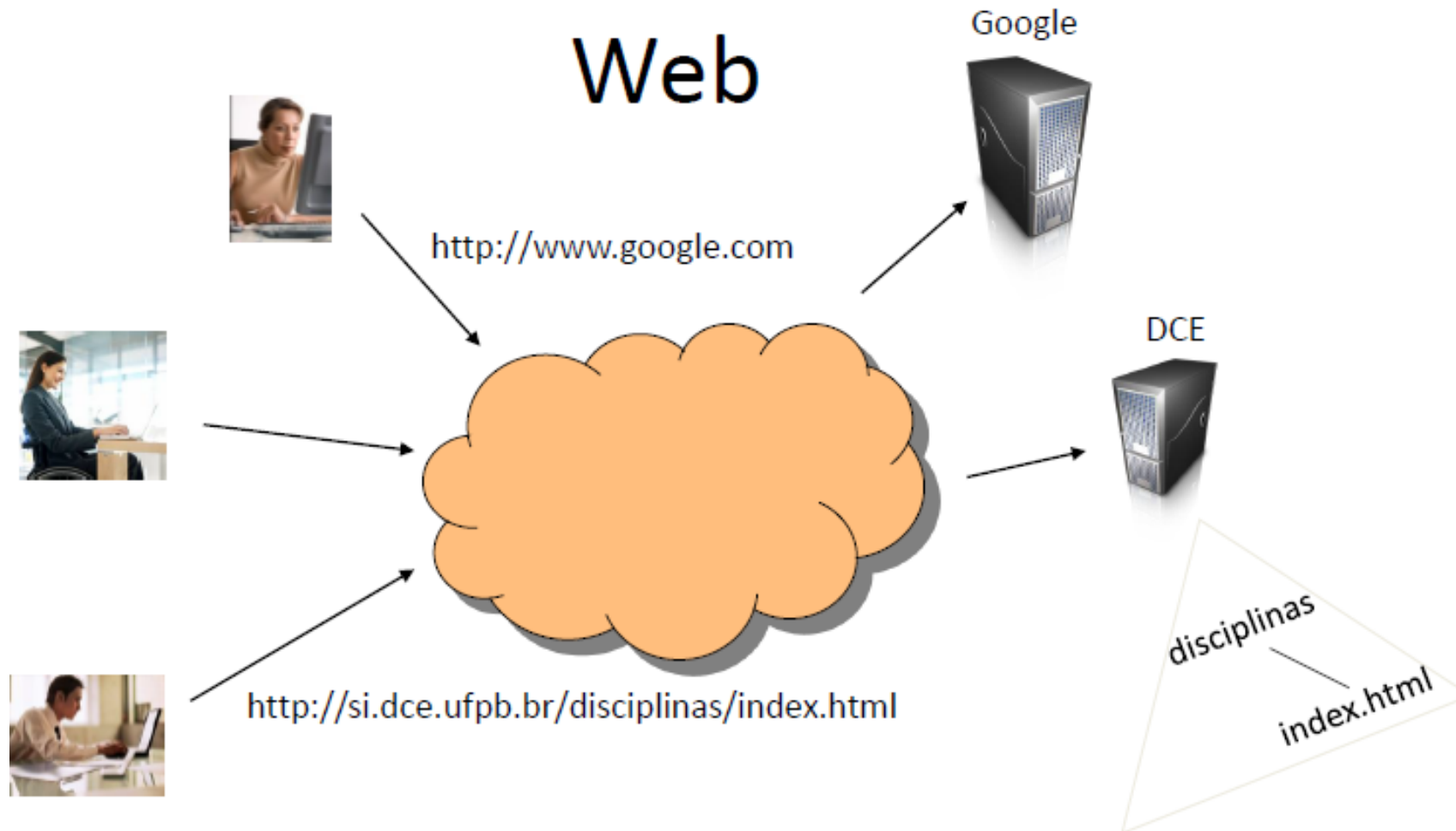
EXEMPLOS DE SD 2/5

- Dropbox



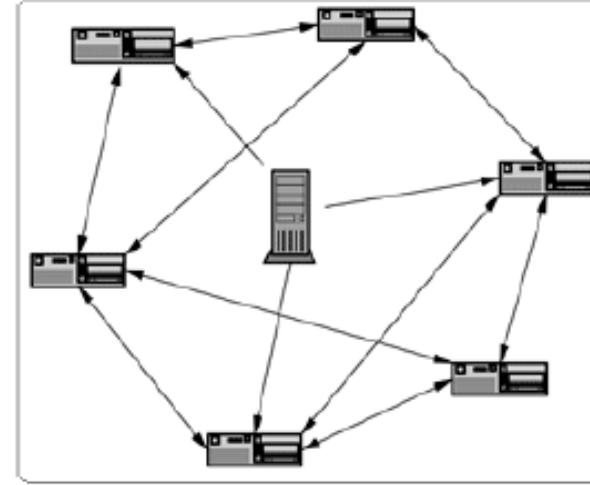
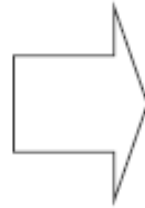
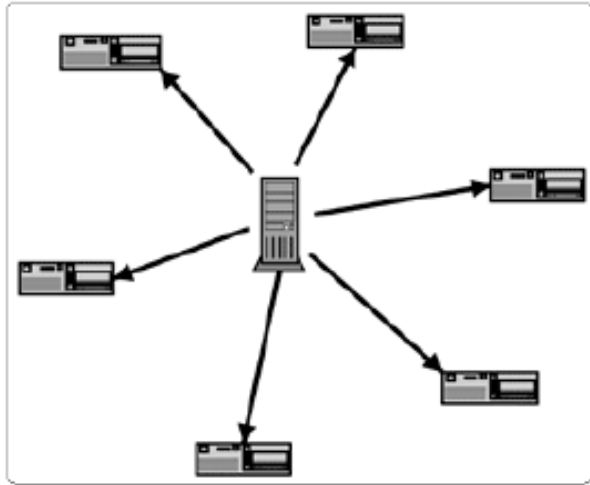
EXEMPLOS DE SD 3/5

- Web



EXEMPLOS DE SD 4/5

- Computação entre-pares, peer-to-peer



TM

EXEMPLOS DE SD 4/5

- Computação pervasiva / ubíqua



EXERCÍCIO DE FIXAÇÃO