

Sistemas Distribuídos

1 Caracterização de Sistemas Distribuídos

- **Introdução**
- **Desafios em Sistemas Distribuídos**

Profª Ana Cristina B. Kochem Vendramin
DAINF / UTFPR

Introdução

- Sistema Distribuído (SD)
 - Aquele nos quais os componentes de hardware e software localizados em computadores de rede se comunicam e coordenam suas ações somente através do envio de mensagens.

Profª Ana Cristina B. Kochem Vendramin.
DAINF/UTFPR

2

Introdução

- Motivação na construção dos SDs:
 - **Compartilhamento de recursos**
 - Recursos podem ser gerenciados por servidores e acessados pelos clientes.
 - Exemplo de recurso:
 - Páginas web.

Profª Ana Cristina B. Kochem Vendramin.
DAINF/UTFPR

3

Desafios em Sistemas Distribuídos

- Heterogeneidade;
- Abertura;
- Segurança;
- Gerenciamento de Falhas;
- Escalabilidade;
- Concorrência;
- Transparência.

Profª Ana Cristina B. Kochem Vendramin.
DAINF/UTFPR

4

Desafios em SDs - Heterogeneidade

- **Middleware**
 - Camada de software que fornece abstração de programação e pode mascarar heterogeneidade de:
 - Redes de computadores;
 - Máquinas;
 - Sistemas operacionais;
 - Linguagens de programação.

Profª Ana Cristina B. Kochem Vendramin.
DAINF/UTFPR

5

Desafios em SDs - Heterogeneidade



Profª Ana Cristina B. Kochem Vendramin.
DAINF/UTFPR

6

Desafios em SDs - Heterogeneidade

- **Middleware**s

- Java RMI da SUN;
- CORBA da OMG;
- Sun RPC;
- *Web Services*;
- DCOM (*Distributed Component Object Model*) da Microsoft, etc.

Desafios em SDs - Heterogeneidade

- **Middleware**s

- Provêm serviços básicos:
 - Invocação de objeto remoto;
 - Serviço de nomes;
 - Segurança;
 - Notificação de evento remoto;
 - Processamento de transação distribuída, etc.

Desafios em Sistemas Distribuídos

- **Abertura**

- Provisão de interfaces públicas para acesso aos recursos em um SD.

- **Segurança**

- Confidencialidade;
- Integridade;
- Validade;
- Disponibilidade.

Desafios em Sistemas Distribuídos

- **Gerenciamento de Falhas**

- Falhas de processos;
- Falhas em canais de comunicação.
- Detecção de falhas:
 - Ex.: Checksum – integridade dos dados.
- Mascaramento de falhas:
 - Retransmissão de mensagens;
 - Replicação de dados.

Desafios em Sistemas Distribuídos

- **Escalabilidade**

- Sistema permanecer efetivo quando houver um aumento no número de recursos e usuários.

- **Concorrência**

- Recursos compartilhados por clientes em um sistema distribuído.
- Recurso é armazenado em um objeto e invocações são executadas em threads concorrentes.

Desafios em Sistemas Distribuídos

- **Transparência de Acesso**

- Possibilita que recursos remotos ou locais sejam acessados através de operações idênticas.

- **Transparência de Localização**

- Possibilita que recursos sejam acessados sem o conhecimento de sua localização.
 - Ex.: URLs identificam um nome de domínio e não um endereço físico.

- As transparências de acesso e localização são as mais importantes → conhecidas como **Transparência de rede**.

- Exemplo: endereço de e-mail na Internet.

Referências Bibliográficas

- Coulouris, George; Dollimore, Jean; Kindberg, Tim.
Distributed Systems: concepts and design. Third Edition.
Addison-Wesley 2001.
- Coulouris, George; Dollimore, Jean; Kindberg, Tim;
tradução João Tortello. Sistemas Distribuídos: conceitos e
projeto. 4. ed. Bookman 2007.