

Sistemas Distribuídos

Guilherme Bertoni Machado

Faculdades SENAC
Análise e Desenvolvimento de Sistemas

2 de março de 2011

Conceitos Importantes em Sistemas Distribuídos

Performance

- Existem duas medidas comuns de performance para sistemas distribuídas:
 - Tempo de Resposta: definido como o tempo médio transcorrido desde o momento em que o usuário está pronto para transmitir e a resposta como um todo é recebida.
 - Throughput: o número de requests por unidade de tempo. Um sistema no qual componentes localizados em redes, se comunicam e coordenam suas ações somente por passagem de mensagens.

Disponibilidade

- É a medida da proporção de tempo que um sistema está disponível para uso.

Modelos de Sistemas

- Um modelo arquitetural de um SD diz respeito com a colocação de suas partes e os relacionamentos entre elas.
- Exemplos incluem:
 - modelo cliente/servidor;
 - modelo peer-to-peer;
 - a partição de dados ou replicação em servidores cooperantes;
 - o “caching” de dados por servidores proxy e clientes;
 - dispositivos móveis em uma rede;
 - o uso de código móvel e agentes móveis.
 - (material adicional sobre agentes móveis no site)

Modelos de Sistemas

- Modelos de Sistemas - descrição formal do comportamento ou das propriedades que são comuns em todos os modelos arquiteturais.
- Não existe tempo global em um SD, assim os clocks em diferentes computadores não necessariamente fornecem o mesmo tempo ...
- Toda comunicação entre processos é alcançada por meio de troca de mensagens.

Modelos de Sistemas

- Comunicação de mensagens sobre uma rede de computadores pode ser afetada por retardos (atrasos), podem sofrer de uma variedade de falhas e é vulnerável a ataques contra segurança.
- Estas questões são enfocadas por três modelos:
 - Modelo de Interação
 - Modelo de Falhas
 - Modelo de Segurança

Modelos de Sistemas

Modelo de Interação

- Trata com a performance e a dificuldade de se estabelecer limites de tempo em um SD, por exemplo, para entrega de mensagens.

Modelo de Falhas

- Especificação precisa das falhas que podem ser exibidas por processos e canais de comunicação. Define comunicação confiável e processos corretos.

Modelo de Segurança

- Discute as possíveis ameaças a processos e canais de comunicação. Introduce o conceito de canal seguro, o qual é seguro contra as ameaças.

Dificuldades e Ameaças para SDs

- Sistemas Distribuídos devem ser projetados para funcionarem corretamente na mais ampla e possível gama de circunstâncias e em face de muitas possíveis dificuldades e ameaças.

Dificuldades e Ameaças para SDs

Modos de uso variando amplamente:

- As partes componentes de sistemas estão sujeitas a variações em carga de trabalho (workload) - páginas web são acessadas muitas e muitas vezes por dia. Algumas partes de um sistema podem ser desconectadas, ou fracamente conectadas por algum tempo - por exemplo, quando computadores móveis são incluídos em um sistema. Algumas aplicações têm requisitos especiais como alta largura de banda e baixa latência, como em aplicações multimídias.

Dificuldades e Ameaças para SDs

Ampla gama de ambientes de sistemas:

- Um SD deve acomodar HW heterogêneo, SOs e redes. As redes podem diferir amplamente em performance - redes sem fio operam em uma fração da velocidade de redes locais. Sistemas diferindo amplamente em escalas - desde dezenas de computadores a milhões de computadores - devem ser suportados.

Dificuldades e Ameaças para SDs

Problemas Internos:

- Clocks não sincronizados,
- inconsistências em atualizações de dados e
- muitos modos de HW e SW envolvendo os componentes individuais de um sistema.

Ameaças Externas:

- Ataques sobre a integridade e sigilo (secrecy) dos dados e
- Recusa de serviços (denial of service).

Problemas de Projeto

- SDs de diferentes tipos compartilham importantes propriedades fundamentais e fazem surgir problemas de projeto comuns.
- As propriedades comuns e as questões de projeto para SDs serão abordadas na forma de modelos descritivos.
- Cada modelo descritivo é voltado para prover uma descrição abstrata, simplificada, mas consistente de um aspecto de projeto de sistema distribuído.