

Desempenho de Serviços de Comércio Eletrônico

Comércio Eletrônico na WWW
Wagner Meira Jr., Cristina Murta e Rodolfo Resende

Dimensões

- Comercial
 - volume de vendas
 - taxas de conversão
- Computacional
 - quantificar o desempenho
 - qualificar e quantificar fatores que explicam o desempenho

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Avaliação de Desempenho Computacional

- Técnicas para verificar a adequação da plataforma utilizada à carga de trabalho imposta ao servidor
- Técnicas para identificar componentes e segmentos de código que afetem o desempenho

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Desempenho Computacional Fatores

- Heterogeneidade
 - componentes diversificados
- Multiprogramação
 - múltiplas requisições simultâneas
- Diversidade da carga de trabalho
 - comportamento do cliente e custo do serviço varia
- Custo de monitoração
 - minimizar a intrusão

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Café Avaliação de Desempenho

- Baseada em experimentação sobre plataformas reais
- Utilização
 - Implementação: Atende aos requisitos de projeto?
 - Produção: Desempenho é satisfatório? Quais os fatores determinantes do desempenho?

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Café Avaliação de Desempenho

- Nível Funcional
 - Métricas de Desempenho
 - Estratégia de caracterização de carga
- Nível de Execução
 - Estratégia de monitoração

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Métricas de Desempenho Computacional

- Quantificam a utilização de recursos e a qualidade do serviço oferecido pelo servidor
 - Gerais: quantificam o desempenho do servidor como um todo
 - Especializadas: quantificam o desempenho de um componente específico

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Métricas de Desempenho Computacional

- Taxa de Serviço:
 - frequência de execução de operações
- Tempo de resposta:
 - tempo necessário para executar uma tarefa
- Questões:
 - variância entre serviços
 - custos dependentes da entrada

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Métricas de Desempenho Comercial

- Específicas do negócio
- Devem estar em conformidade com o projeto do servidor
- Exemplos
 - Vendas por segundo
 - Leilões criados por hora

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Especificação de Métricas de Desempenho

- Descrição
 - define informações quantificadas e sua utilização
- Tipo: geral ou especializada
- Unidade de medição
- Eventos de interesse:
 - marcos para medições de desempenho

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Caracterização da Carga de Trabalho

- Baseada em sessões
 - seqüência de requisições de um cliente
- Parâmetros
 - Frequência das sessões
 - Tamanho das sessões
 - Composição das sessões
 - Frequência das requisições
 - Parâmetros das requisições

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Monitoração de Desempenho

- Perfil de desempenho
 - descreve numericamente características importantes da execução de um ou mais processos.
- Dimensões:
 - processos
 - segmentos de código
 - categorias de processamento

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Monitoração de Desempenho

- Dificuldades:
 - Estado do servidor como um todo é distribuído e não pode ser registrado facilmente
 - Valores das medidas de desempenho não são determinísticas e podem não ser passíveis de reprodução

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Monitoração de Desempenho Instrumentação

- Compromisso: nível de detalhe do perfil
 - quantidade de informação X intrusão
- Estratégias:
 - Hardware
 - Software
 - Híbrido

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Monitoração de Desempenho Escopo

- Tipos:
 - Locais: resumizam desempenho de um processo ou processador
 - Globais: resumizam o comportamento geral do servidor, incluindo as interações
- Estratégias:
 - Contagem
 - Amostragem
 - Registro

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Monitoração de Desempenho Dimensões

- Localização
- Categoria
 - ortogonalidade
 - completeza
 - significância
- Tempo

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Análise de Desempenho

- Componentes de software
 - Apache 1.3.9
 - Loja (servidor de transações)
 - MySQL 3.22.22

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Análise de Desempenho

- Serviços básicos
 - Página inicial
 - Navegação
 - Busca
 - Seleção
 - Colocação na cesta
 - Compra
 - Arquivo

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Nível Funcional

- Métricas de desempenho
 - Custo de processamento
 - tempo de utilização efetiva do processador em useg, delimitado pelo início e fim de operações, para determinar candidatos a otimização
 - Tempo decorrido
 - intervalo cronológico para execução de serviço ou segmento de código, sendo uma aproximação da latência percebida pelo cliente

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Nível Funcional

- Caracterização de Carga
 - geração baseada em traces
 - dados divididos em sessões
 - parâmetros das requisições
 - intervalos entre requisições
 - experimentos:
 - frequência de sessões
 - granulação dos intervalos entre requisições
 - conteúdo realista da resposta

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Nível de Execução

- Instrumentação
 - código fonte dos componentes foi instrumentado
 - informação gerada por requisição tratada
 - primitivas de sistema
 - gettimeofday
 - getrusage
 - escalabilidade:
 - intrusão não depende da natureza dos dados

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Nível de Execução

- Escopo
 - local e global
 - cada componente gera um perfil local por requisição
 - perfis globais são gerados com base em identificadores únicos de requisição

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Nível de Execução

- Dimensões
 - Componente:
 - permite localizar problemas de desempenho
 - Serviço:
 - permite identificar serviços de maior custo
 - Fases:
 - serviços são divididos em fases, permitindo determinar as tarefas de maior impacto

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Nível de Execução

- Monitor WWW
 - Interpretação
 - Controle de acesso
 - Execução
- Monitor do servidor de transações
 - Receber
 - Processar
 - Requisitar dados
 - Responder

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Nível de Execução

- Monitor do servidor de banco de dados
 - Insert
 - Update
 - Select
 - Connect
 - Quit

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Exemplos

- Custo de conexões seguras
 - aumento constante: 0.6 seg
 - impacto maior em serviços mais simples
 - custo aumenta com quantidade de dados transmitidos

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Exemplos

- Módulos Apache vs. CGI
 - medimos ganhos da ordem de 7%
 - taxa de utilização do servidor WWW não ultrapassou 10%
 - o servidor de banco de dados é o ponto de contenção
 - ganhos apenas em termos de latência, pois nível de multiprogramação se manteve

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Jambreiro Exemplos

- Avaliação da escalabilidade
 - variação do número de clientes simultâneos
 - página inicial e arquivo são escaláveis
 - busca não é escalável tendo em vista a saturação do servidor de banco de dados

© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.