

Distribuição de Serviços de Comércio Eletrônico

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

Interações

- Servidores de comércio eletrônico interagem com:
 - clientes
 - prestadores de serviço
- Questões:
 - como altera o comportamento do servidor
 - como ocorre a interação

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

Prestadores de Serviço

- Executam tarefas que contribuem, total ou parcialmente, para o atendimento às requisições submetidas ao servidor.
- Motivação:
 - diminuição da carga de trabalho
 - execução mais eficiente das tarefas
- Exemplo: autenticação e verificação de crédito

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

Distribuição: Serviço de Pagamento

- Autorização
 - verificação de crédito
- Despacho
 - atualização de estoque e logística
- Débito
 - confirma aquisição de bem
- Geração de anúncio
 - selecionar anúncio para inclusão na página resposta

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

Crítérios

- Distribuição:
 - quais serviços são distribuídos e por que.
- Segurança:
 - procedimentos de segurança para a troca de informações
- Atomicidade:
 - como manter a atomicidade em transações distribuídas.

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

Requisitos de Distribuição

- Cliente-servidor:
 - tarefa é delegada e servidor aguarda resposta para continuar
- Paralelização:
 - tarefas independentes são executadas ao mesmo tempo

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

Requisitos de Segurança

- Privacidade dos dados:
 - qual participante acessa qual dado
- Segurança dos dados:
 - mecanismos para manutenção da privacidade e integridade dos dados
- Tolerância a falhas:
 - como evitar que falhas nos prestadores de serviço ou na comunicação comprometam as tarefas

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

Requisitos de Atomicidade

- Atomicidade Robusta:
 - não é possível criar ou destruir informações, bens digitais ou moedas
 - transações em moeda real são robustas
 - concentração em instituições financeiras é uma estratégia comum para garantir atomicidade robusta em transações eletrônicas

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

Requisitos de Atomicidade

- Atomicidade recíproca:
 - execução de transações distribuídas interdependentes só se completa se ambas são executadas
 - exemplo: cliente recebe bens se e somente se pagamento foi efetuado
 - essencial para bens digitais
 - demanda infra-estrutura de logística para bens físicos

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

Requisitos de Atomicidade

- Atomicidade certificada:
 - permite demonstrar com precisão as interações para a venda, incluindo comprovação de quais bens foram entregues
 - exige entidades certificadoras para bens digitais
 - é normalmente impraticável para bens físicos

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

Nível de Aplicação

- Todos os prestadores de serviço são agentes
- Conseqüências:
 - número de estados aumenta
 - ações assumem granulação mais fina
 - um único serviço implica em várias transições de estado

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

Nível de Aplicação

- Execução de serviços distribuídos
 - Seqüencial: tarefas executadas em uma ordem pré-determinada (seriada)
 - Paralelo: mais de uma tarefa pode ser executada simultaneamente, mas o servidor deve estabelecer a estratégia de sincronização

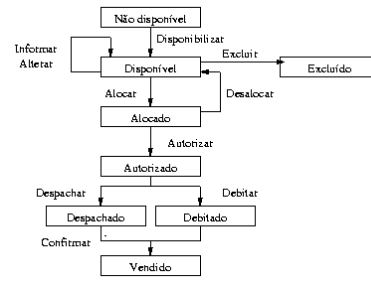
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Nível de Aplicação

- Agentes:
 - incluem os prestadores de serviço
- Estados:
 - refletem ações executadas em cada agente
- Ações:
 - desmembradas de acordo com agentes
- Função de transição:
 - deve contemplar novos estados e ações

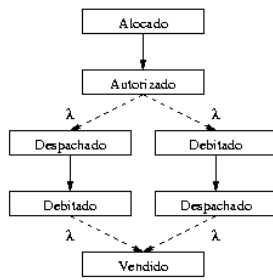
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Nível de Aplicação



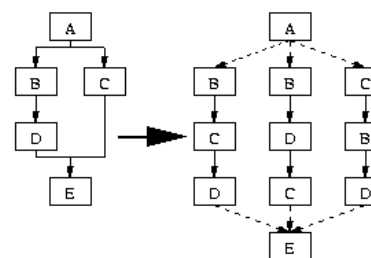
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Nível de Aplicação



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

Nível de Aplicação



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

Nível Funcional

- Para cada serviço distribuído:
 - Deve identificar prestadores de serviço e justificar a sua utilização
 - Estratégia de segurança deve indicar quais dados são transmitidos e como.
 - Definir e justificar o nível de atomicidade garantido pelo serviço distribuído

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

Nível de Execução

- Especifica os mecanismos de segurança a serem utilizados
- Protocolos e endereçamento devem contemplar os prestadores de serviço
- Ferramentas devem incluir aquelas necessárias à interação segura

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

Nível de Execução Tolerância a Falhas

- Mecanismos de recuperação:
 - repetição temporizada
 - servidores redundantes
- Política de tratamento de falhas:
 - define as respostas em caso de falhas
 - execução local
 - cancelamento da transação
 - envio parcial
 - adiamento

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

Servidor de Anúncios

- Explora a delegação da geração de anúncios eletrônicos
- Características:
 - anúncios são imagens binárias
 - tarifação por impressão
 - requisição via protocolo HTTP
 - não há autenticação

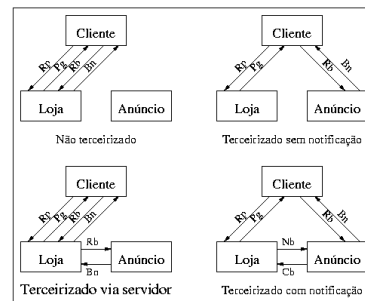
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Servidor de Anúncios

- Protocolo:
 - Fatores:
 - nível de controle do contratante:
 - agente requisitante
 - Tipos de requisições
 - Notificação de anúncio
 - Requisição de anúncio

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

Servidor de Anúncios: Estratégia de Integração



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

Servidor de Anúncios Nível de Execução

- Ambiente de execução:
 - WWW
- Protocolo:
 - HTTP
 - Mensagens
 - Notificação
 - Confirmação
 - Requisição
 - Anúncio

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

Servidor de Anúncios Nível de Execução

- Endereçamento:
 - `http://servidor/tiporeq?p1=v1&p2=v2...`
- Tolerância a falhas
 - ausência de resposta:
 - repetição das requisições até que seja atingida um limite
 - servidor retorna erro:
 - repete requisição, persistindo não insere anúncio.

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

Exemplo: Pagamento utilizando SET

- *Secure Electronic Transactions*
 - provê canal de comunicação seguro
 - inacessível a agentes externos às transações
 - suporta relações de confiança
 - utiliza certificados digitais
 - garante a privacidade das partes
 - apenas informações necessárias são disponibilizadas para participantes

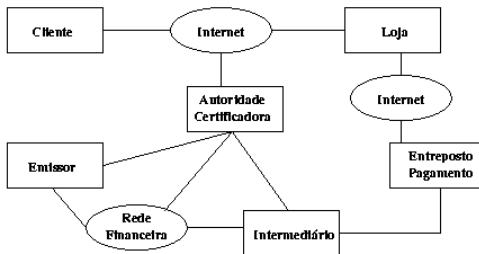
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

SET Propriedades Fundamentais

- Confidencialidade da informação
 - dados de cartão são transmitidos de forma segura e loja não tem acesso a eles
- Integridade de dados
 - uma única mensagem, não alterável e contendo todas as informações
- Identificação positiva
 - todos os participantes utilizam certificados digitais

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

SET Participantes



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

Transação de Pagamento

- Estabelecimento de relação comercial
 - cliente obtém cartão de crédito
 - cliente recebe certificado
 - loja recebe certificados
 - assinar mensagens
 - se identificar junto aos clientes

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

Transação de Pagamento

- Compra
 - cliente coloca pedido
 - loja é verificada
 - pedido e pagamento são enviados
 - loja requisita autorização de crédito
 - loja confirma pedido
 - loja entrega bens e serviços
 - loja requisita o pagamento

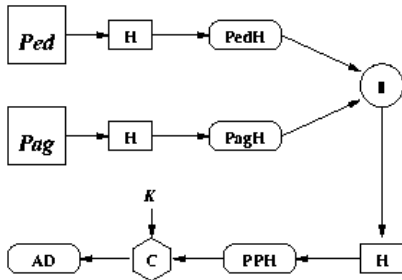
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

SET Requisição de Compra

- Início requisição
 - cliente requisita certificados
- Resposta inicial
 - certificados são enviados criptografados
- Pedido
 - informações de pedido e de pagamento assinadas digitalmente
- Confirmação do pedido

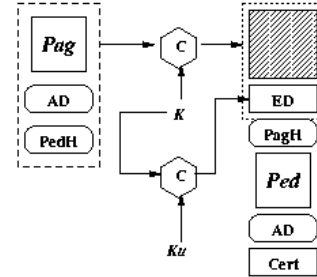
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Assinatura Dual



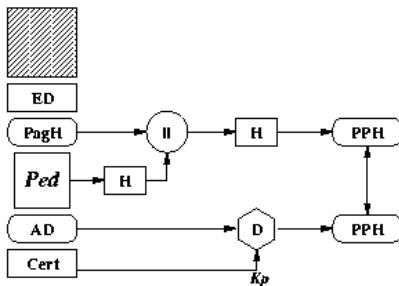
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Mensagem de Pedido



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

Verificação da Mensagem de Pedido



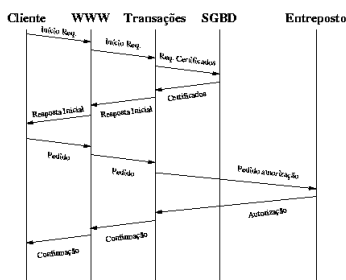
© 2000 Todos os direitos reservados por Meira Jr., Murta e Resende.

Requisição de Compra Nível Funcional

- Ação: autorizar
- Atributos: preço, dados do cliente e dos produtos adquiridos
- Distribuição: motivada pela legitimidade da administradora de cartões de crédito
- Meio: transmissão segura e certificada
- Atomicidade: robusta
- Processamento: aritmética, processamento de cadeias de caracteres, acesso Internet

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

Protocolo Requisição de Compra



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

SET Endereçamento

- Utiliza requisições POST <http://entrepосто.com.br/aut>

pag= <info pagamento>
 env= <envelope digital>
 certcli= <certificado cliente>
 certloja= <certificado loja>

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

SET Tolerância a Falhas

- Falhas de comunicação
 - retransmissão até um número máximo de tentativas
 - no caso de erro, loja posterga confirmação ao cliente