



Banco de Dados

O Sistema Caché

Fernando Fonseca
Ana Carolina



Cln.ufpe.br



Agenda

- O Sistema CACHÉ
- O Servidor de Dados
- O Servidor de Aplicação
- Caché Server Pages
- Uma Aplicação

Cln.ufpe.br



O Sistema CACHÉ

- SGBD de alto desempenho e escalabilidade
- Servidor de dados **multidimensional**
- Arquitetura unificada que dá suporte tanto à modelagem OO quanto à relacional
 - O modelo de objetos e o modelo relacional compartilham a estrutura multidimensional
- Provê suporte ao padrão SQL sem nenhum trabalho adicional

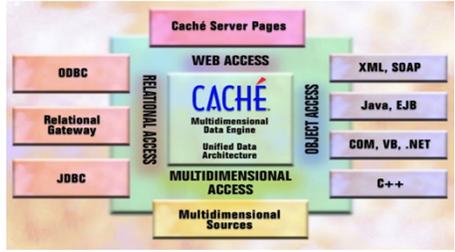
Pós-Relacionais

Cln.ufpe.br



O Sistema CACHÉ

- A arquitetura unificada mantém esses acessos sincronizados, visto que existe uma única descrição de dados



Cln.ufpe.br



O Sistema CACHÉ

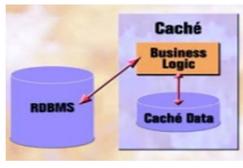
- Unified Data Architecture
 - Gerencia a representação única para os dados em arrays multidimensionais
 - Quando uma classe é definida, Caché automaticamente gera uma descrição relacional lida por SQL para este dado
 - Quando descrição DDL de uma base relacional é importada para o dicionário de dados, o acesso a objetos é imediatamente habilitado

Cln.ufpe.br



O Sistema CACHÉ

- Unified Data Architecture (Cont.)
 - Melhora desempenho e reduz limitações que cada modelo impõe ao outro



Cln.ufpe.br



O Sistema CACHÉ

- SQL Gateway
 - ◆ Acesso a objetos com dados armazenados em SGBD externos
 - ◆ Acesso a dados armazenados externamente por aplicações Caché usando objetos e/ou consultas SQL
 - ◆ Armazenamento de objetos Caché persistentes em bases relacionais externas
 - ◆ Seu uso é independente da lógica da aplicação
 - ◆ Classes usando SQL Gateway são idênticas às classes usando persistência nativa

Cln.ufpe.br

7



O Sistema CACHÉ

Servidor de Dados

Servidor de Aplicação

CACHÉ Server Pages

Cln.ufpe.br

8



O Servidor de Dados

- Estrutura de dados multidimensional
 - ◆ Coleção de arrays multidimensionais chamados de globals
 - ◆ Os arrays possuem profundidade ilimitada
 - ◆ Os elementos dos arrays não possuem tipos
- Permite rápido processamento de transações com grande número de usuários
- Realiza bloqueio (*lock*) lógico nos dados promovendo um alto controle de concorrência

Cln.ufpe.br

9



O Servidor de Dados

- Dados de tamanho variável armazenados em arrays
 - ◆ Metade do espaço de um banco relacional
 - ◆ Armazenamento compacto permite que maior volume de dados possa ser lido / escrito com uma única operação de I/O
 - ◆ Permite sistema de *cache* de dados
- O mapeamento para as estruturas multidimensionais pode ser feito por wizards ou pelos próprios desenvolvedores

Cln.ufpe.br

10



O Servidor de Dados

- Namespaces

Mapas lógicos que mapeiam os nomes dos arrays e as rotinas em arquivos CACHE.DAT

 - ◆ Os dados e as rotinas (código em *Caché object script*) são armazenados em arquivos chamados CACHE.DAT
 - ◆ Cada arquivo possui *n* arrays multidimensionais (*globals*)
- Múltiplas maneiras de acessar dados
 - ◆ Acesso a objetos, acesso SQL, acesso direto às estruturas multidimensionais

Cln.ufpe.br

11



O Servidor de Aplicação

- Uma camada de código que fornece vantagens de programação OO
 - ◆ CACHÉ *ObjectScript*
Linguagem de programação orientada a objetos projetada para desenvolvimento de aplicações de banco de dados
- Sofisticada *cache* de dados
- Integrado com o servidor de dados CACHÉ
- Torna o desenvolvimento de aplicações mais rápido
- Utilização do DCP (CACHÉ's Distributed Protocol) para aplicações distribuídas

Cln.ufpe.br

12



O Servidor de Aplicação

- Integração com uma grande variedade de tecnologias
 - Importando e Exportando modelos de dados
 - CACHÉ Rose Link

Plug-in que permite que classes definidas no Rational Rose possam ser importadas para o CACHÉ e vice-versa
 - CLD (Class Definition Language)

Permite o transporte de classes entre aplicações distintas
 - Tecnologias de programação



O Servidor de Aplicação

- Arquiteto de objetos CACHÉ
 - Ferramenta de modelagem dos objetos
 - Pode ser usado também para definir a estrutura de armazenamento dos dados
 - CACHÉ Studio
 - Procedimentos (Rotinas) podem ser editados e compilados
 - Ambiente de depuração de código

O Arquiteto de Objetos e o CACHÉ Studio formam um ambiente produtivo de desenvolvimento para aplicações CACHÉ



CACHÉ Server Pages

- Suporte a várias tecnologias de desenvolvimento WEB, com a adição da exclusiva *Caché Server Pages* (CSP)
- CSP é uma tecnologia fornecida conjuntamente com o Servidor de Aplicação
 - Dá suporte a HTML, XML, WML e outras linguagens "markup" orientadas à WEB
 - Pode ser usado em conjunto com ferramentas *Web Design*



CACHÉ Server Pages

- Caché Application Tags
 - São instruções ao compilador Web (CACHÉ) para gerar o código da aplicação que dá suporte às várias funcionalidades do sistema
 - Não são embutidos no HTML enviado ao *browser*
 - São extensíveis - os desenvolvedores podem criar seus próprios *tags* de acordo com as necessidades específicas de cada aplicação



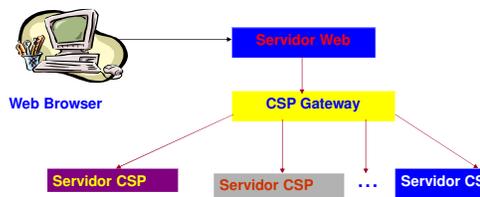
CACHÉ Server Pages

- Simple de usar
 - A grande maioria das funcionalidades existentes pode atuar de forma automática através dos *wizards* do CACHÉ
- Classes
 - %CSP.Page
 - %CSP.Request
 - %CSP.Response
 - %CSP.Session



CACHÉ Server Pages

- Arquitetura CSP para atendimento de requisições



Uma Aplicação CACHE

definição de requisitos

Projeto da aplicação

Sistema de reserva de vôos

Modelagem e prototipagem

Cln.ufpe.br

19

Uma Aplicação CACHE

- Definição de Requisitos
 - Cenário: serviço do cliente procura vôos de um aeroporto para outro e então faz reservas
 - Suporte a
 - Conjunto de dados complexos para várias rotas, vôos, aeroportos e passageiros
 - Uma interface Windows
 - Habilidades
 - Procurar, aceitar, modificar e remover reservas, vôos e rotas
 - Consultas dinâmicas aos dados da aplicação

Cln.ufpe.br

20

Uma Aplicação CACHE

- Projeto da Aplicação
 - Integração com o Rational Rose através do *Rose CACHE Link*
 - Prototipação rápida com uso do *CACHE Object Architect*
 - Uma vez completo o processo de modelagem, as classes podem ser exportadas para serem usadas com CACHE

Cln.ufpe.br

21

Uma Aplicação CACHE

Cln.ufpe.br

22

Uma Aplicação CACHE

- Prototipagem
 - Atividades
 - Apresentando reservas
 - Procurando vôos por destino e origem ou por aeronaves
 - Classes a implementar
 - FLPassenger
 - FLAirline
 - FLAirport
 - FLRoute

Criar essa classe com o *CACHE Object Architect*

Cln.ufpe.br

23

Uma Aplicação CACHE

- Definindo um *namespace*

Cln.ufpe.br

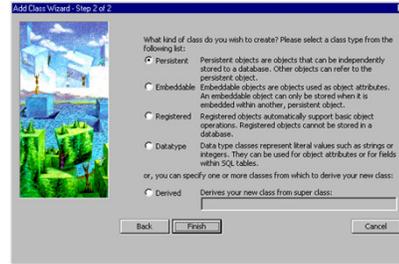
24



Uma Aplicação CACHÉ



Uma Aplicação CACHÉ



Uma Aplicação CACHÉ

- Comportamentos definidos pela superclasse %Persistence
 - Podem armazenar a si próprios na base de dados
 - São diretamente acessíveis no disco e na memória (quando carregados)
 - Uma vez armazenados, podem ser vistos como tabelas SQL
 - Incluem funcionalidades de processamento de transação, como gerenciamento de concorrência e rollbacks



Uma Aplicação CACHÉ

- Definindo propriedades para as classes de negócio



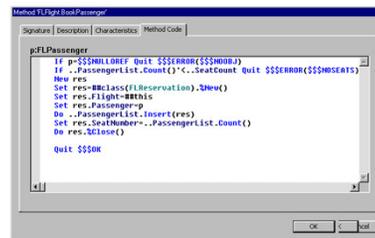
Uma Aplicação CACHÉ

- Definir apenas métodos específicos da aplicação, tais como
 - Gerenciamento de interações entre as várias entidades dentro de uma aplicação
 - Processamento de dados



Uma Aplicação CACHÉ

- Definindo o método BookPassenger()





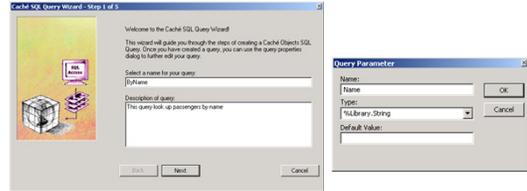
Uma Aplicação CACHÉ

- Definindo consultas
 - Que satisfaçam um conjunto particular de critérios, baseados em propriedades de um objeto
 - Com critérios complexos que usem sintaxe SQL padrão, as consultas SQL

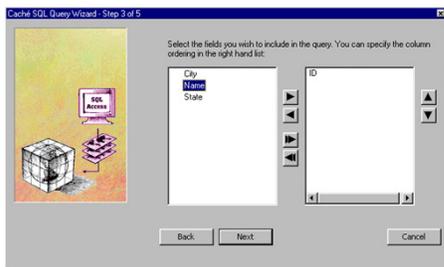


Uma Aplicação CACHÉ

- Utilizando o Object Architect para construir consultas:



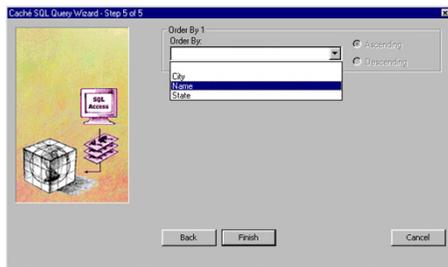
Uma Aplicação CACHÉ



Uma Aplicação CACHÉ



Uma Aplicação CACHÉ



Uma Aplicação CACHÉ

