

Modernização com o Tempo de Execução de Transação Estendida do IBM WebSphere

Guia da Solução IBM Redbooks

IBM® WebSphere® eXtended Transaction Runtime (WXTR) é um ambiente online transaction processing (OLTP) para hospedar aplicativos COBOL e C IBM WebSphere Application Server on AIX®. Ele permite a modernização e extensão dos aplicativos de negócios que são gravados no COBOL e C no ambiente do Java Enterprise Edition (Java EE) e ajuda a realizar os benefícios de um ambiente gerenciado totalmente integrado. O WXTR fornece conectividade de tempo de execução básica entre os aplicativos do Java EE, COBOL e os aplicativos C, o que facilita a integração obrigatória para os aplicativos compostos em um ambiente corporativo. Por meio de uma forte integração com o recurso de gerenciamento do sistema do WebSphere Application Server, é possível conseguir uma fácil implementação, administração e otimização de serviços, aumentando a eficiência da administração para gerenciar os aplicativos transacionais de idiomas mistos. A figura 1 resume os benefícios do WXTR.



Figura 1. Benefícios do WXTR

Você sabia?

Muitos clientes tem investido muito tempo e esforço no desenvolvimento da lógica de negócios nos aplicativos COBOL e C. Eles percebem que o valor desses aplicativos podem ser desbloqueados e estendidos usando o Java EE. Ao estabelecer o Tempo de Execução da Transação Estendida do WebSphere como um componente principal de uma arquitetura corporativa de TI, ao lado do WebSphere Application Server, uma organização pode ter uma alta capacidade de resposta, uma infra-estrutura de serviço de aplicativo composto totalmente integrado para modernos workloads COBOL, C e Java. Essa solução fornece a capacidade para otimizar e modernizar efetivamente estes ativos COBOL e C, em adição ao capitalizar as qualificações corporativas para consolidar a infraestrutura de TI em torno do WebSphere Application Server como núcleo do servidor de hospedagem em um ambiente distribuído .

Valor de negócios

Os maiores benefícios de uma solução do WebSphere eXtended Transaction Runtime estão em duas grandes áreas:

- Um ambiente gerenciado e totalmente integrado
- Desenvolvimento de aplicativo integrado

O WXTR inclui funções que, juntas, fornecem um ambiente gerenciado totalmente integrado para host Java, C e aplicativos COBOL, particularmente aplicativos baseados em IBM CICS®, na mesma instância do WebSphere Application Server, que permitem, efetivamente, que eles sejam tratados como um aplicativo único. Por exemplo, um aplicativo que está no WebSphere Application Server pode acessar um aplicativo C ou COBOL no WXTR como uma extensão de um aplicativo Java ou um serviço da web. O WXTR fornece suporte para as instalações de gerenciamento de dados do CICS tais como arquivos e filas armazenados em banco de dados do IBM DB2®. Além disso, o WXTR fornece uma instalação de administração comum para gerenciar ambos os ativos, o COBOL, C e o Java EE no console de administração do WebSphere Application Server. Como benefício, a equipe de administração tem uma curva de aprendizagem reduzida e pode facilmente e eficientemente implementar, administrar e otimizar serviços.

IBM Rational® Developer para Power Systems™, com WXTR, fornece uma experiência de desenvolvimento de aplicativos modernos por todos os aplicativos Java EE applications and COBOL and C applications. Os desenvolvedores podem usá-lo para realizar operações tais como o desenvolvimento, implementação e depuração de aplicativos dentro de um único integrated development environment (IDE), melhorando a produtividade.

A implementação do WXTR with WebSphere Application Server fornece escalabilidade de classe empresarial para aplicativos compostos. Com o WXTR e o WebSphere Application Server como o núcleo de uma infraestrutura que serve, os ativos existentes podem ser retidos e estendidos em um moderno e híbrido ambiente de aplicativo.

Visão geral da solução

O WebSphere eXtended Transaction Runtime fornece um ambiente de execução para os aplicativos de negócios de hosting COBOL e C dentro do IBM WebSphere Application Server. Oferece um ambiente totalmente integrado e gerenciado por aplicativos de hosting Java EE e aplicativos modernos COBOL e C com a interoperabilidade entre os workloads de cada aplicativo. O WXTR fornece conectividade básica de tempo de execução com interfaces padrão entre aplicativos Java EE, aplicativos COBOL e aplicativos C, o que facilita significativamente a integração em um ambiente corporativo. Os aplicativos Java podem conectar e chamar os aplicativos C ou COBOL por meio de interfaces de conexão padrão que são baseadas em Java EE Connector Architecture (JCA) ou Service Component Architecture (SCA). O WXTR também oferece um recurso exclusivo de gerenciamento de sistema que é totalmente integrado com o WebSphere Application Server. Este recurso ativa de forma fácil a implementação, administração e otimização de serviços. Também aumenta significativamente a eficiência do gerenciamento de aplicativos transacionais de idiomas mistos.

Como uma extensão para o WebSphere Application Server, o WXTR fornece um ambiente unificado para host, para gerenciar e manter aplicativos transacionais compostos que consistem no COBOL, C e componentes Java. Mesmo os aplicativos compostos com transações two-phase commit e com componentes de idioma misto podem ser facilmente implementados e mantidos dentro do WXTR e do WebSphere Application Server. O contexto de segurança, o contexto de transação e os dados podem ser perfeitamente compartilhados entre os aplicativos compostos de flexibilidade arquitetônica melhorada.

A implementação do WXTR with WebSphere Application Server fornece escalabilidade de classe empresarial para aplicativos compostos. Com o WXTR e o WebSphere Application Server como o núcleo de uma infraestrutura que serve, os ativos existentes podem ser retidos e estendidos em um moderno e híbrido ambiente de aplicativo (Figura 2).

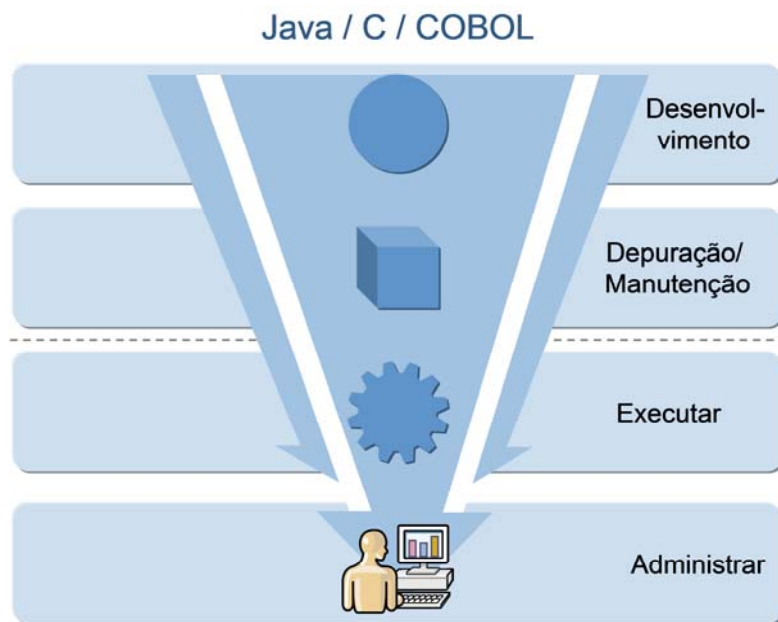


Figura 2. Ambiente de aplicativo híbrido

Arquitetura da solução

Como mostrado na Figura 3, os dois componentes principais, que são os tempos de execução do WebSphere Application Server e do WebSphere eXtended Transaction Runtime, existem separadamente, mas são unidos com um adaptador. O tempo de execução do WebSphere executa em uma Java virtual machine (JVM), onde o tempo de execução do WXTR é uma coleção de processos nativos de sistemas operacionais. O tempo de execução do WXTR executa os aplicativos do COBOL e do C, e o tempo de execução do WebSphere executa aplicativos do Java EE.

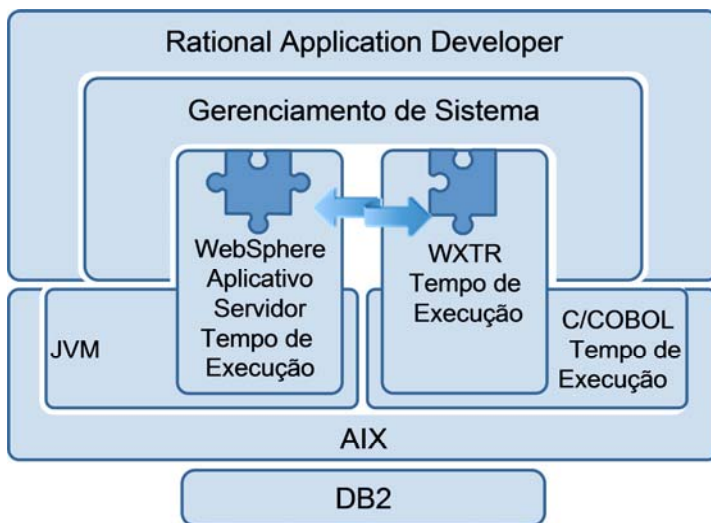


Figura 3. A arquitetura do WXTR, que é um ambiente gerenciado totalmente integrado dos aplicativos Java e COBOL

Ambos os tempos de execução na plataforma do AIX. O tempo de execução do WXTR precisa conectar-se a um banco de dados DB2 ou a um banco de dados Oracle que pode residir na mesma máquina como WXTR ou em uma máquina remota.

As diferentes funções que o WXTR suporta podem ser classificadas nas categorias a seguir:

- Ambiente gerenciado e totalmente integrado

O WXTR inclui funções que, juntas, fornecem um ambiente gerenciado e totalmente integrado para aplicativos de host Java, C e COBOL na mesma instância do WebSphere Application Server. Um aplicativo Java que está no WebSphere Application Server pode acessar um aplicativo C ou COBOL no WXTR usando as interfaces JCA ou SCA. Os erros de aplicativos que surgem dentro do executável C ou COBOL são propagados para o aplicativo Java como exceções Java e são tratados em conformidade. Os dados do usuário são passados entre os aplicativos Java, C e COBOL usando o COMMAREA em formato de caractere. Os IDEs populares, como o Rational Developer for Power Systems, fornecem um recurso de ligação para simplificar este processo de mapeamento.

- Gerenciamento de dados

O WXTR fornece suporte para as instalações de gerenciamento de dados do CICS, tais como os arquivos e filas armazenados em um banco de dados DB2. Suporta bloqueio de nível de registro em registros de comprimento variável e registros de comprimento fixo, e permite acesso estilo Virtual Storage Access Method (VSAM) aos dados armazenados no DB2. O WXTR também suporta armazenamento temporário e fila de dados temporários. As filas de armazenamento temporário são para leitura compartilhada, composição e atualização dos dados por várias transações. O serviço de fila de dados temporários fornece uma instalação de enfileiramento generalizada para processamento interno ou externo. Os dados

selecionados que são especificados no programa de aplicativo podem ser encaminhados para ou a partir de destinos predefinidos simbólicos. Estes destinos de partição extra são filas que podem residir em qualquer recurso do sistema e podem ser acessados por programas de dentro e entre as regiões. Qualquer arquivo de sistema pode ser processado sequencialmente com dados transientes do WXTR.

- Administração do sistema unificado

O WXTR trabalha de modo dois-em-um usando um adaptador local altamente otimizado. O tempo de execução do WebSphere manipula os aplicativos do Java EE, e o tempo de execução do WXTR manipula aplicativos do COBOL e do C. Com a administração do sistema unificado, os ativos COBOL e Java EE podem ser gerenciados dentro do console administrativo do WebSphere Application Server. Esse recurso reduz a curva de aprendizado da equipe administrativa e permite que eles implementem, administrem e otimizem serviços de forma fácil e eficiente. Os administradores podem visualizar e modificar as propriedades de serviço do WXTR usando o painel de administração do WXTR no console administrativo do WebSphere ou usando scripts de administração do WebSphere. A administração unificada permite a criação dos grupos de usuário com privilégios predefinidos para executar certas tarefas administrativas, reduzindo a dependência da equipe administrativa e melhorando a produtividade geral. O WXTR também permite que os usuários não raiz executem um conjunto predefinido de tarefas administrativas sem os privilégios de usuário raiz.

- Desenvolvimento e depuração de aplicativo integrado

O Rational Developer do Power Systems, com o WXTR, pode fornecer uma experiência produtiva de desenvolvimento de aplicativo pelos aplicativos do Java EE e do COBOL. Usando essa combinação, é possível desenvolver, implementar e depurar os aplicativos dentro de um único IDE para melhorar a produtividade. Os desenvolvedores de aplicativos podem entrar e inspecionar um programa COBOL a partir de um aplicativo Java EE. Da mesma forma, a troca de dados entre os aplicativos do COBOL e do Java EE que podem ser obtidas usando os recursos do IBM CICS IMS™ Java Data Binding do Rational Application Developer.

Cenários de uso

Uma solução do WebSphere eXtended Transaction Runtime é realizada em varios cenários de implementação (ilustrado na Figura 4) e é suportado pelas opções de ferramentas para ajudar com essas configurações de implementação.

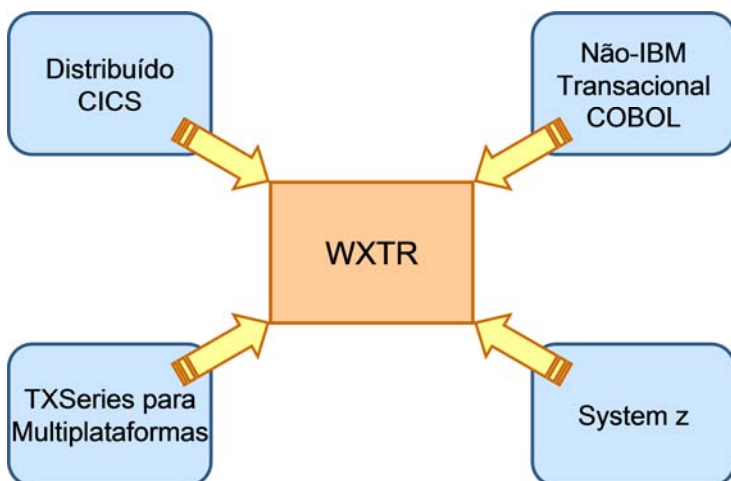


Figura 4. Tipos de workloads WXTR

O WXTR é adequado para os casos a seguir:

- Workloads de Cobol e C existentes e distribuídos

Usando o WXTR, os clientes podem reter seus ativos COBOL e C existentes ao consolidarem a infraestrutura em torno do WebSphere Application Server. Os ativos podem ser introduzidos em um ambiente corporativo service-oriented architecture (SOA) usando interfaces JCA ou SCA no WXTR. Os ativos podem, em seguida, conectar-se por meio de um barramento de serviço corporativo para interoperar com workloads nos WebSphere Process Server, WebSphere MQ, WebSphere Message Broker ou em qualquer outro produto que suporte o transporte nativo do MQ.

- Os workloads de processamento de transações (COBOL e C) que não são da IBM

Ao usar o WXTR, os clientes que estão atualmente em execução de soluções de processamento de transações (não da IBM) podem modernizar seus ativos do COBOL e C e centro de sua futura infraestrutura de TI em torno do WebSphere Application Server, criando uma infraestrutura de aplicativo centrada em SOA ágil e flexível.

- Workloads de COBOL e C existentes em execução no IBM TXSeries

Os clientes TXSeries que tenham workloads do COBOL ou do C estendidos para o WebSphere Application Server podem beneficiar a partir da mais apertada conectividade de workloads do Java dentro do WXTR. Este recurso possibilita uma integração mais suave e fácil de ativos do COBOL e do C no ambiente do SOA e gerenciamento melhorado de aplicativos de idiomas mistos. O gerenciamento de sistema entre o WXTR e o WebSphere Application Server torna mais fácil aos administradores a implementação, administração e gerenciamento dos ativos do COBOL e do C no WebSphere Application Server, resultando em maior eficiência.

- IBM System z® que estão se movendo para plataformas distribuídas

O CICS Transaction Server e o WebSphere Application Server do IBM z/OS® são os ambientes de hosting premium dos modernos aplicativos do COBOL e do C estendidos para o Java EE. Para os clientes que não requisitarem os benefícios da plataforma do System z e que desejarem continuar a investigar na modernização do aplicativo, o WXTR fornece uma alternativa distribuída.

Cenários de topologia

O WebSphere eXtended Transaction Runtime pode ser implementado por meio de um ou mais servidores para atender às expectativas do usuário e da empresa. Por causa da existência do WXTR como um contêiner no WebSphere Application Server, seus padrões de implementação dependem de como o WebSphere Application Server é implementado. O WebSphere Application Server, por sua vez, suporta muitas implementações, desde as de um servidor único e independente até as mais complexas implementações que são constituídas de clusters de servidores de aplicativos espalhados por sistemas físicos.

Uma implementação do WXTR com um único indivíduo (ou independente) WebSphere Application Server (Figura 5) pode ser criado usando qualquer produto WebSphere Application Server suportado pelo WXTR. Essa configuração é comumente configurada como um ambiente de teste ou desenvolvimento.

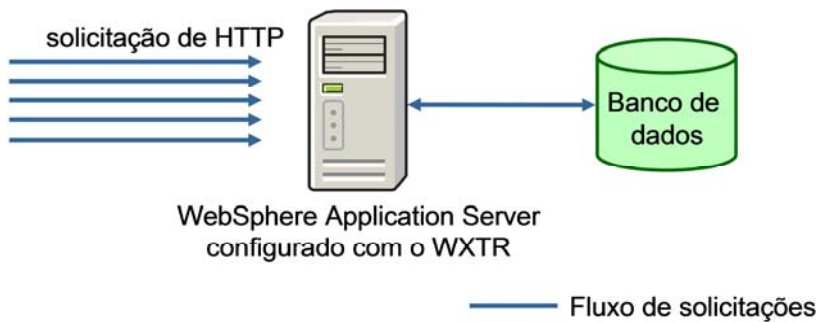


Figura 5. Topologia de servidor único (ou independente)

Uma implementação de negócios mais típica consiste de vários servidores de aplicativos gerenciados por um único gerenciador de implementação, como mostrado na Figura 6. Os servidores de aplicativos podem ser agrupados no mesmo sistema (agrupado verticalmente) ou em sistemas diferentes (agrupados horizontalmente). Gerenciar um grupo de servidores em um gerenciador de implementação requer o WebSphere Application Server Network Deployment.

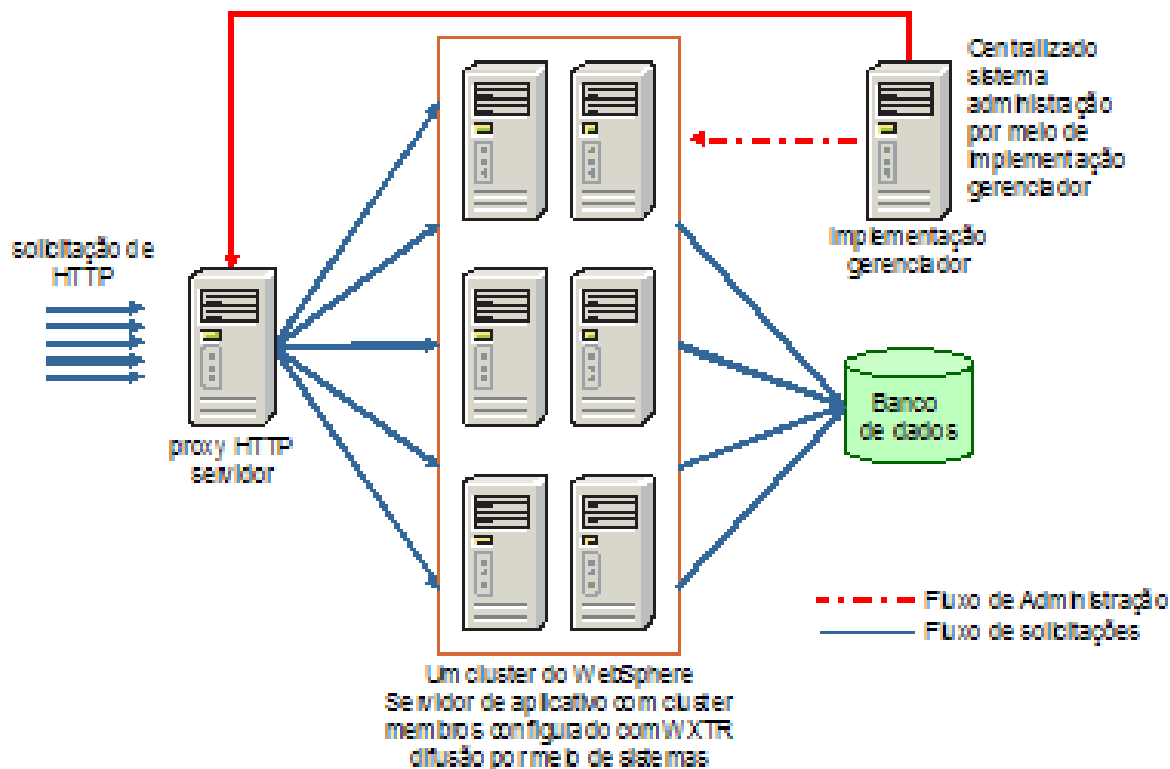


Figura 6 Topologia de cluster horizontal

Cenários de Interface de Aplicativo

O WebSphere eXtended Transaction Runtime suporta os cenários de interface a seguir:

- Execução de aplicativos do C ou do COBOL como extensões de aplicativos do Java EE usando o JCA

O WXTR fornece o JCA Common Client Interface (CCI) APIs para interagir com os programas e dados do CICS COBOL a partir de programas Java EE. Os desenvolvedores do aplicativo Java podem usar os pacotes do WXTR-supplied `com.ibm.wxtr` e do `com.ibm.wxtr.utils` para criar conexões e interagir com os aplicativos do CICS C ou do COBOL. A figura 7 mostra um exemplo de interface com um aplicativo COBOL.

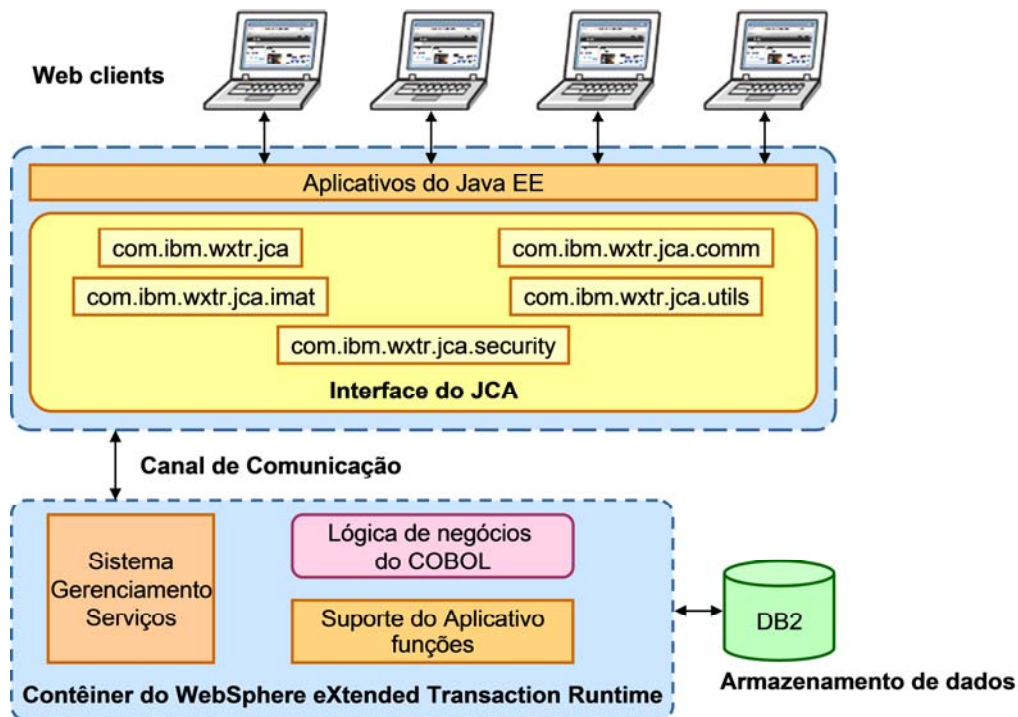


Figura 7. Interface JCA dos aplicativos Java

- Execução dos aplicativos do C ou do COBOL como serviços da web usando o SCA

O SCA fornece um modelo para criação de aplicativos que sigam os princípios do SOA. O WXTR expõe um serviço SCA chamado *WXTRService*, com um componente SCA, chamado *WXTRService Component*. A figura 8 ilustra um exemplo de chamado de um programa COBOL implementado no WXTR.

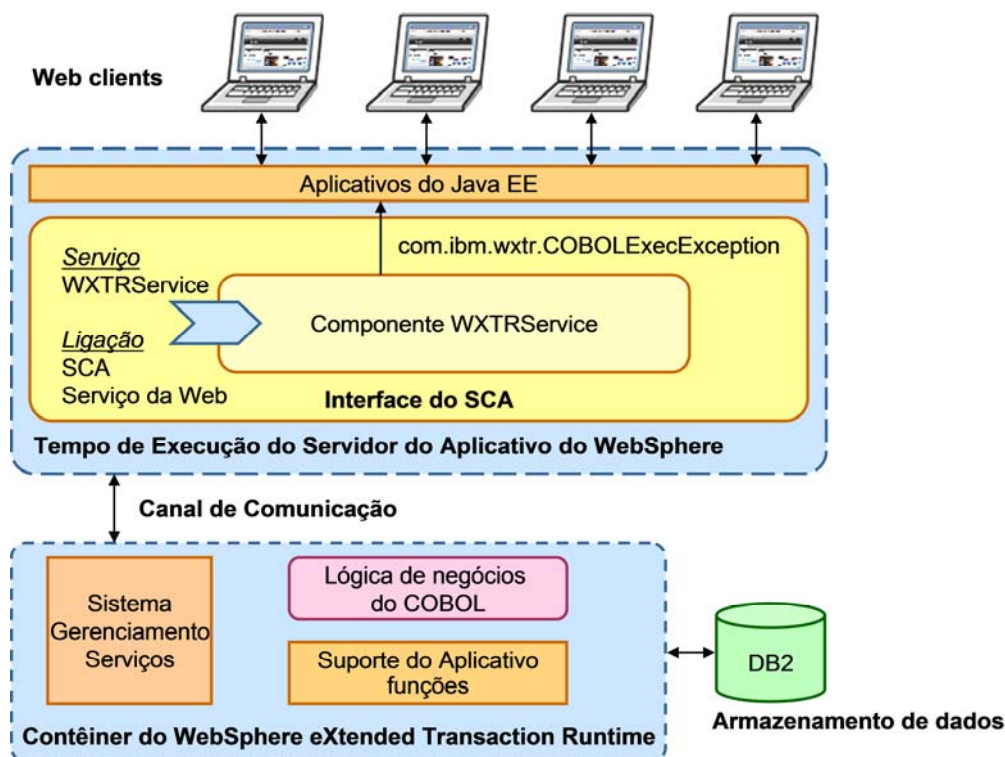


Figura 8. Interface do SCA dos aplicativos Java

Integração

O WebSphere eXtended Transaction Runtime trabalha com os produtos IBM a seguir para fornecer e aprimorar o processo de modernização de aplicativo:

- WebSphere Application Server e WebSphere Application Server Network Deployment

O WXTR é compatível com uma dessas opções de servidores de aplicativos para os quais também tem uma extensão.

- Rational Developer for Power Systems

O Rational Developer for Power Systems fornece um moderno IDE no qual os aplicativos do COBOL e do C podem ser desenvolvidos. O WXTR fornece modelos de código Java para chamar os programas do COBOL e do C. Ele também fornece modelos de makefile para construção de programas do COBOL e do C (CICS style) no Rational Developer for Power Systems. Também é possível usar o Rational Developer for Power Systems para depurar aplicativos Java EE, na medida em que forem acontecendo as etapas dentro de um programa COBOL, a fim de fornecer uma completa experiência de depuração. Os aplicativos do COBOL e do C desenvolvidos no Rational Developer for Power Systems são automaticamente implementados para o WXTR, semelhante à forma como os aplicativos Java EE são automaticamente implementados para o WebSphere Application Server a partir do Rational Application Developer ou do

Rational Developer for Power Systems.

- Rational Application Developer

O Rational Application Developer IDE fornece o componente *Importador* do recurso do CICS IMS Java Data Binding que permite aos desenvolvedores de aplicativos compartilharem dados de tipos mistos pelos ambientes do Java EE, do COBOL ou do C. Ao usar o Importador, é possível importar programas do COBOL ou do C existentes e gerar informações de metadados das estruturas de dados (como um COMMAREA em um programa do CICS COBOL ou do C) para a ferramenta de ligação de dados Java por meio de um processo de transformação de tipos de dados. O Importador mapeia os tipos de dados no arquivos de origem para um tipo de dados correspondentes que possam ser acessados em um aplicativo Java, tornando fácil e conveniente o modo como se transfere dados entre aplicativos do Java EE, do COBOL ou do C.

- WebSphere eXtended Transaction Runtime Feature Pack para modernizar Aplicativos do Oracle Tuxedo

Esse feature pack permite a integração dos aplicativos do Oracle WebLogic COBOL e do C ao WebSphere Application Server para serem hospedados nativamente usando o WXTR com o mínimo de mudanças. O ambiente de tempo de execução fornecido traz um mapeamento da funcionalidade entre o Tuxedo e o WXTR, simplificando a migração do aplicativo. A ferramenta Migration Assist, que também é fornecida, ajuda a simplificar o processo da migração, incluindo perfilamento do aplicativo para identificar as seções que podem beneficiar-se das mudanças e da implementação do aplicativo.

- WebSphere Application Server Migration Toolkit

Este conjunto de ferramentas é empacotado com um recurso (uma coleção de plug-ins) que pode ser instalado no IBM Rational Application Developer, no IBM Rational Software Architect, ou no Eclipse IDE, o que simplifica o processo de migração para o WebSphere Application Server V7 ou para o V8 a partir de uma versão anterior do WebSphere Application Server ou a partir de outros servidores de aplicativos como o Oracle WebLogic Server, o Oracle Application Server e o JBOSS Application Server. Essas ferramentas analisam o código para identificar os elementos do aplicativo que devem ser atualizados para assegurar-se que tenham uma ótima compatibilidade e desenvolvimento.

- DB2

O WXTR fornece suporte para arquivos e filas armazenados em um banco de dados DB2. Além disso, permite o acesso do estilo VSAM aos dados armazenados.

- COBOL do AIX, que é obrigatório para aplicativos COBOL

Plataformas suportadas

O WebSphere eXtended Transaction Runtime é compatível com qualquer hardware IBM System p® que pode executar o IBM AIX V6.1 ou V7.1.

Informações de pedidos

O produto WebSphere eXtended Transaction Runtime está disponível apenas por meio do IBM Passport Advantage®. Ele não está disponível para pacote reduzido.

- Título da função licenciada: IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime
- Grupo do Produto: IBM Transaction Server
- Categoria do Produto: Transaction Server

A tabela 1 fornece informações de ordenação do WTXR.

Table1. Números de peça de ordenação e códigos de recurso

Nome do programa	Número PID	Descrição da unidade de encargos
IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime	5725-C89	Unidade de Valor do Processador Per
IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime	5725-C89	Unidade de Valor do Procesador Per do zEnterprise® BladeCenter® Extension

Informações relacionadas

Para obter mais informações, consulte os documentos a seguir:

- Manual de Vendas do IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime
<http://ibm.co/TXlxps>
- Carta de Anúncio do IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime V2.1
<http://ibm.co/l8n7No>
- Página de produto do WebSphere eXtended Transaction Runtime
<http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/extended-transaction-runtime>
- Documento de Download do IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime V2.1
<http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg24032807>
- *Modernização com with IBM WebSphere eXtended Transaction Runtime*, REDP-4818
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/REDP4818.html>

Avisos

Estas informações foram desenvolvidas para produtos e serviços oferecidos nos Estados Unidos.

É possível que a IBM não ofereça os produtos, serviços ou recursos discutidos nesta publicação em outros países. Consulte um representante IBM local para obter informações sobre produtos e serviços disponíveis atualmente em sua área. Qualquer referência a produtos, programas ou serviços IBM não significa que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM, poderá ser utilizado em substituição a este produto, programa ou serviço. Entretanto, a avaliação e verificação da operação de qualquer produto, programa ou serviço não IBM são de responsabilidade do Cliente. A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não garante ao Cliente direito algum sobre tais patentes. Pedidos de licença devem ser enviados, por escrito, para:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais da IBM Brasil Av. Pasteur, 138-146 Botafogo Rio de Janeiro, RJ CEP 22290-240

O parágrafo a seguir não se aplica a nenhum país em que tais disposições não estejam de acordo com a legislação local: A INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION FORNECE ESTA PUBLICAÇÃO “NO ESTADO EM QUE SE ENCONTRA”, SEM GARANTIA DE NENHUM TIPO, SEJA EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO, ÀS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE NÃO INFRAÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO PROPÓSITO. Alguns países não permitem a exclusão de garantias expressas ou implícitas em certas transações; portanto, essa disposição pode não se aplicar ao Cliente. Essas informações podem conter imprecisões técnicas ou erros tipográficos. São feitas alterações periódicas nas informações aqui contidas; tais alterações serão incorporadas em futuras edições desta publicação. A IBM pode, a qualquer momento, aperfeiçoar e/ou alterar os produtos e/ou programas descritos nesta publicação, sem aviso prévio.

Referências nestas informações a websites não IBM são fornecidas apenas por conveniência e não representam de forma alguma um endosso a esses websites. Os materiais contidos nesses websites não fazem parte dos materiais desse produto IBM e a utilização desses websites é de inteira responsabilidade do Cliente. A IBM pode utilizar ou distribuir as informações fornecidas da forma que julgar apropriada sem incorrer em qualquer obrigação para com o Cliente. As informações relativas a produtos não IBM foram obtidas junto aos fornecedores dos respectivos produtos, de seus anúncios publicados ou de outras fontes disponíveis publicamente. A IBM não testou estes produtos e não pode confirmar a precisão de seu desempenho, compatibilidade nem qualquer outra reivindicação relacionada a produtos não IBM. Dúvidas sobre os recursos de produtos não IBM devem ser encaminhadas diretamente a seus fornecedores. Estas informações contêm exemplos de dados e relatórios utilizados nas operações diárias de negócios. Para ilustrá-los da forma mais completa possível, os exemplos podem incluir nomes de indivíduos, empresas, marcas e produtos. Todos estes nomes são fictícios e qualquer semelhança com nomes e endereços utilizados por uma empresa real é mera coincidência.

Todos os dados de desempenho aqui contidos foram determinados em um ambiente controlado. Portanto, os resultados obtidos em outros ambientes operacionais podem variar significativamente. Algumas medidas podem ter sido tomadas em sistemas em nível de desenvolvimento e não há garantia de que estas medidas serão iguais em sistemas geralmente disponíveis. Além disso, algumas medidas podem ter sido estimadas por extrapolação. Os resultados reais podem variar. Os usuários deste documento devem verificar os dados aplicáveis para seu ambiente específico.

LICENÇA DE COPYRIGHT:

Estas informações contêm programas de aplicativos de amostra na linguagem fonte, ilustrando as técnicas de programação em diversas plataformas operacionais. O Cliente pode copiar, modificar e distribuir estes programas de amostra sem a necessidade de pagar à IBM, com objetivos de desenvolvimento, utilização, marketing ou distribuição de programas aplicativos em conformidade com a interface de programação de aplicativo para a plataforma operacional para a qual os programas de amostra são criados. Esses exemplos não foram testados completamente em todas as condições. Portanto, a IBM não pode garantir ou implicar a confiabilidade, manutenção ou função destes programas.

© Copyright International Business Machines Corporation 2012. Todos os direitos reservados.

Nota sobre Direitos Restritos para Usuários do Governo dos Estados Unidos -- Uso, duplicação e divulgação restritos pelo documento GSA ADP Schedule Contract com a IBM Corp.

Este documento foi criado ou atualizado em 13 de novembro de 2012.

Envie comentários de uma das seguintes maneiras:

- Use o formulário de revisão online **Contact us** localizado em:
ibm.com/redbooks/
- Envie seus comentários em um e-mail para:
redbook@us.ibm.com
- Envie seus comentários pelo correio para:
IBM Corporation, International Technical Support Organization
Dept. HYTD Mail Station P099
2455 South Road
Poughkeepsie, NY 12601-5400 U.S.A.

Este documento está disponível em ibm.com/redbooks/abstracts/tips0921.html

Marcas Registradas

IBM, o logotipo IBM e ibm.com são marcas ou marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países. Esses e outros termos de marca registrada IBM são marcados na sua primeira ocorrência nestas informações com o símbolo apropriado (® ou ™), indicando marca registrada nos Estados Unidos ou de direito consuetudinário de propriedade da IBM no momento em que estas informações foram publicadas. Tais marcas registradas também podem ser marcas registradas ou de direito consuetudinário em outros países. Uma lista atual das marcas registradas da IBM está disponível na web em ibm.com/legal/copytrade.shtml

Os termos a seguir são marcas registradas da International Business Machines Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países:

AIX®	IMST™	Redbooks (logotipo)®
BladeCenter®	Passport Advantage®	System p®
CICS®	Power Systems™	System z®
DB2®	Rational®	WebSphere®
IBM®	Redbooks®	z/OS®
		zEnterprise®

Os termos a seguir são marcas registradas de outras empresas:

Java e todas as marcas registradas e logotipos baseados em Java são marcas ou marcas registradas do Oracle e/ou de seus afiliados.

Outros nomes de empresas, produtos e serviços podem ser marcas registradas ou marcas de serviço de terceiros.