



WSDL ファイルからの Web サービスと EJB スケルトンの 作成

目次

WSDL ファイルからの Web サービスと EJB スケルトンの作成 1

演習 1.1: ワークスペースのセットアップと必須プロ ジェクトの作成	1
WebSphere Application Server v6.1 サーバーの作成	1
WS-I 準拠レベルの設定	2
Web サービス EJB プロジェクトの作成	2
Web サービス・ルーター・プロジェクトの作成	2
サーバーへのプロジェクトの追加	3
演習のチェックポイント	4
演習 1.2: WSDL ファイルのインポートと検証	4
WSDL 文書の検証	4

演習のチェックポイント	4
演習 1.3: Web サービスの作成	4
WSDL ファイルからの Web サービスの作成	5
演習のチェックポイント	7
演習 1.4: 温度変換メソッドの実装	7
演習のチェックポイント	8
演習 1.5: Web サービス・トラフィックの WS-I 準拠 の検証	8
WS-I 準拠のトラフィックの経路指定および検査	9
演習のチェックポイント	10
要約	10

WSDL ファイルからの Web サービスと EJB スケルトンの作成

学習目標

WSDL ファイルから WS-I 準拠 Web サービスを作成する方法を習得します。ウィザードが、WSDL 文書に記述されている操作に対応する一組のメソッドが含まれている EJB スケルトンを生成します。EJB が作成されると、各メソッドには、EJB の編集によって容易に置き換えることができる簡易実装があります。

所要時間

このチュートリアルを完了するには、約 **1 時間 30 分** が必要です。チュートリアル使用中に Web サービスまたは EJB の他のファセットを調べるように決めた場合は、終了するのにこれより長くなる場合があります。

前提条件

このチュートリアルを最初から最後まで完了するには、次の内容を十分に理解している必要があります。

- SOAP または WSDL といった、基本的な Web サービスの概念
- 基本的な XML
- EJB プログラミング

準備が完了したら、『演習 1.1: ワークスペースのセットアップと必須プロジェクトの作成』を開始します。

フィードバック

関連情報



PDF 版の表示

演習 1.1: ワークスペースのセットアップと必須プロジェクトの作成

WebSphere Application Server v6.1 サーバーの作成

WebSphere Application Server を作成するには、次のようにしてください。

1. 「ファイル」メニューから、「新規」 → 「その他」 → 「サーバー」 → 「サーバー」 → 「次へ」の順に選択する。
2. サーバーのタイプとして「**WebSphere v6.1 Server**」を選択する。「次へ」をクリックします。
3. このランタイムがワークスペースに作成されていない場合は、サーバーのインストール・ディレクトリを選択するよう、プロンプトが出される。「次へ」をクリックします。
4. デフォルト・サーバー・ポートと名前を受け入れる。「終了」をクリックします。
5. サーバーが開始するまで待つ。サーバーが開始すると、コンソールに **e-business** のためにサーバー **server1** がオープンされました と表示されます。

WS-I 準拠レベルの設定

WS-I は、Web サービス・インターオペラビリティを指します。これには、プラットフォーム間、オペレーティング・システム間、およびプログラム言語間にわたるインターオペラビリティが含まれます。

WS-I の組織は、Web サービスを相互協調操作が行えるようにするための要件を定義するのに必要な、プロファイルと呼ばれる文書にまとめられた標準を設計します。Rational Developer 製品は、WS-I Simple SOAP Binding Profile 1.0 (WS-I SSBP) および WS-I Attachments Profile 1.0 (WS-I A) に照らして Web サービスを検証します。WS-I の詳細については、その Web サイト『<http://www.ws-i.org/>』を参照してください。

デフォルトで、WS-I SSBP 準拠レベルは「無視」に設定されています。この設定のときに非準拠の項目を選択しても、警告は表示されません。この準拠レベルは、「Web サービス」ウィザードおよび WSDL 検査ツールで使用されます。この例では、WS-I 準拠 Web サービスを生成するので、WS-I 準拠レベルを「必要」に設定する必要があります。

以下の手順を実行して、WS-I 準拠レベルを変更できます。

1. メインメニュー・バーで、「ウィンドウ」→「設定」をクリックする。「設定」ダイアログ・ボックスが開きます。
2. 「Web サービス」ブランチを展開し、「WebSphere」→「WS-I BSP 準拠」を選択する。
3. WS-I SSBP の隣にあるドロップダウン・リストから、「必要」オプションを選択する。
4. 「OK」をクリックする。

Web サービス EJB プロジェクトの作成

このチュートリアルで行われなかったステップは、J2EE のパースペクティブで使います。タスクの実行後に別のパースペクティブに変更するかどうかを聞かれたら、「いいえ」を選択してください。

WSDL ファイルとともに、Web サービスのビジネス・ロジックが、EJB プロジェクトに組み込まれます。

1. メインメニュー・バーで、「ファイル」→「新規」→「プロジェクト」→「EJB」→「EJB プロジェクト」とクリックする。「次へ」をクリックします。
2. 「名前」テキスト・フィールドに TempEJB と入力する。「ターゲット・ランタイム」で、ターゲット・サーバーが WebSphere Application Server v6.1 になっていることを確認します。「EAR プロジェクト名」フィールドに、EAR 名として TempEJB_EAR を入力します。「次へ」をクリックします。
3. このタイプのプロジェクトに適したファセットが、デフォルトで選択される。「次へ」をクリックします。
4. クライアント JAR モジュールを作成するためのチェック・ボックスをクリアする。Web サービス・ウィザードによって、このモジュールが自動的に作成されます。「終了」をクリックします。

Web サービス・ロジックと関連する EAR とが組み込まれた EJB プロジェクトが作成されます。EJB プロジェクトにはエンタープライズ Bean が含まれていないため、これに関連するエラーが発生することがあります。Web サービス・ウィザードによって、Bean が生成されます。

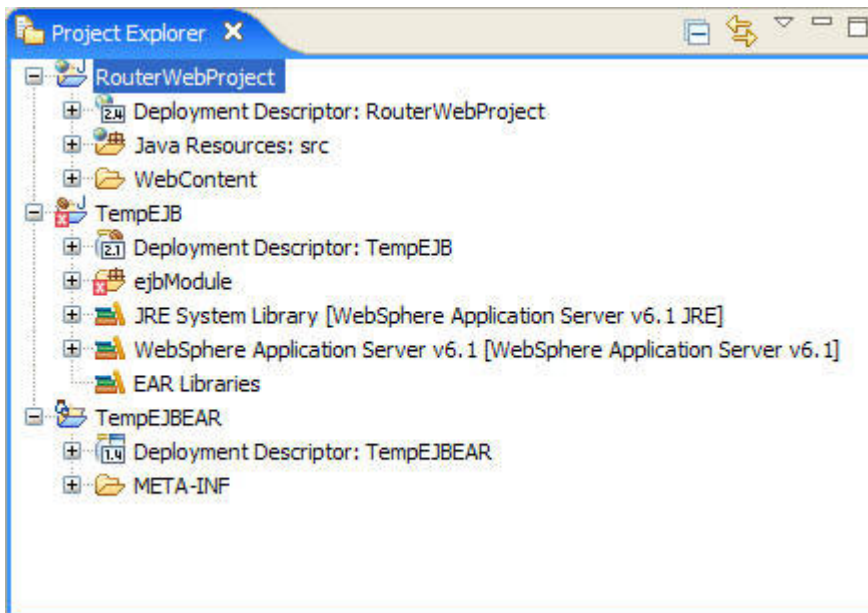
Web サービス・ルーター・プロジェクトの作成

EJB Web サービスには、ルーター・プロジェクトが必要です。このプロジェクトは、サービスのエンドポイントとしての機能を果たすルーター・サーブレットを含んでおり、EJB を呼び出します。トランスポート手段として JMS 上の SOAP を使用する場合、ルーター・プロジェクトは EJB プロジェクトである必

必要があります。このチュートリアルでの作業中に HTTP 上の SOAP を使用する場合は、ルーター・プロジェクトは Web プロジェクトである必要があります。作成するプロジェクトは、エンタープライズ Bean を含む EJB プロジェクトと同じ EAR に追加する必要があります。このプロジェクトには、Web サービスのビジネス・ロジックを含めることはできません。

以下の手順を実行して、Web プロジェクトを作成できます。

1. メインメニュー・バーで、「ファイル」→「新規」→「プロジェクト」→「Web」→「動的 Web プロジェクト」をクリックする。「次へ」をクリックします。
2. 「名前」テキスト・フィールドに RouterWebProject と入力する。「ターゲット・ランタイム」で、ターゲット・サーバーが WebSphere Application Server v6.1 になっていることを確認します。「**EAR プロジェクト名**」フィールドで TempEJBEAR が選択されていることを確認します。こうすることで、後で作成するエンタープライズ Bean とご使用のルーター・プロジェクトが、どちらも必ず同じ EAR で参照されるようになります。「終了」をクリックします。
3. これでルーター・プロジェクトが作成される。ワークスペースは次のようになります。



サーバーへのプロジェクトの追加

以下の手順を実行して、Web サービスが稼働するサーバーにプロジェクトを関連付けることができます。

1. 「サーバー (Servers)」ビューでサーバーを右クリックし、「プロジェクトの追加および除去 (Add and Remove projects)」を選択する。ユーザーのワークスペースで「サーバー (Servers)」ビューが開いていない場合には、「ウィンドウ (Window)」メニューで「ビューの表示 (Show View)」→「サーバー (Servers)」を選択してそれを開きます。
2. 開いたウィンドウ内で、ルーター・プロジェクトと EJB プロジェクトを含む TempEJBEAR を選択し、「追加」をクリックする。
3. 「終了」をクリックする。

演習のチェックポイント

これで、『演習 1.2: WSDL ファイルのインポートと検証』を開始する準備が完了しました。

フィードバック

演習 1.2: WSDL ファイルのインポートと検証

温度変換 WSDL 文書は提供されています。このチュートリアルで使用する WSDL ファイル は、温度を華氏から摂氏、および摂氏から華氏に変換します。

始める前に、『演習 1.1: ワークスペースのセットアップと必須プロジェクトの作成』を完了しておく必要があります。

新しい WSDL 文書を作成することもできますし、既存の WSDL 文書をインポートすることもできます。このチュートリアルで使用する温度変換 WSDL 文書は、シンプルなプロジェクトで提供されています。温度変換 WSDL 文書をワークベンチにインポートするには、下記の手順を実行してください。

1. 「プロジェクト・エクスプローラー」ビューで「TempEJB」を展開して右クリックし、「新規」→「フォルダー」の順にクリックして、wsdl という名前のフォルダーを作成する。「終了」をクリックします。
2. WSDL ファイルを含むシンプルなプロジェクトをインポートします。
3. インポートした TempConversionWSDL という名前のシンプルなプロジェクトを展開して、WebContent フォルダーを展開する。 ConvertTemperature.wsdl ファイルは、ここにあります。
4. ConvertTemperature.wsdl ファイルを右クリックして、「移動...」を選択する。
5. TempEJB プロジェクトで作成した wsdl フォルダーを宛先として選択し、「OK」をクリックする。

WSDL 文書の検証

WSDL バリデーターによって、WSDL セマンティクスと WS-I 準拠を検証することができます。

以下の手順を実行して、ConvertTemperature.wsdl 文書を検証できます。

1. プロジェクト・ナビゲーターで ConvertTemperature.wsdl 文書を選択する。
2. 右クリックして、「検証」をクリックする。エラーがある場合は、「タスク」ビューに表示されます。

検査中にエラーが生じなかった場合は、Web サービスの作成に進むことができます。

演習のチェックポイント

これで、『演習 1.3: Web サービスの作成』を開始する準備が完了しました。

フィードバック

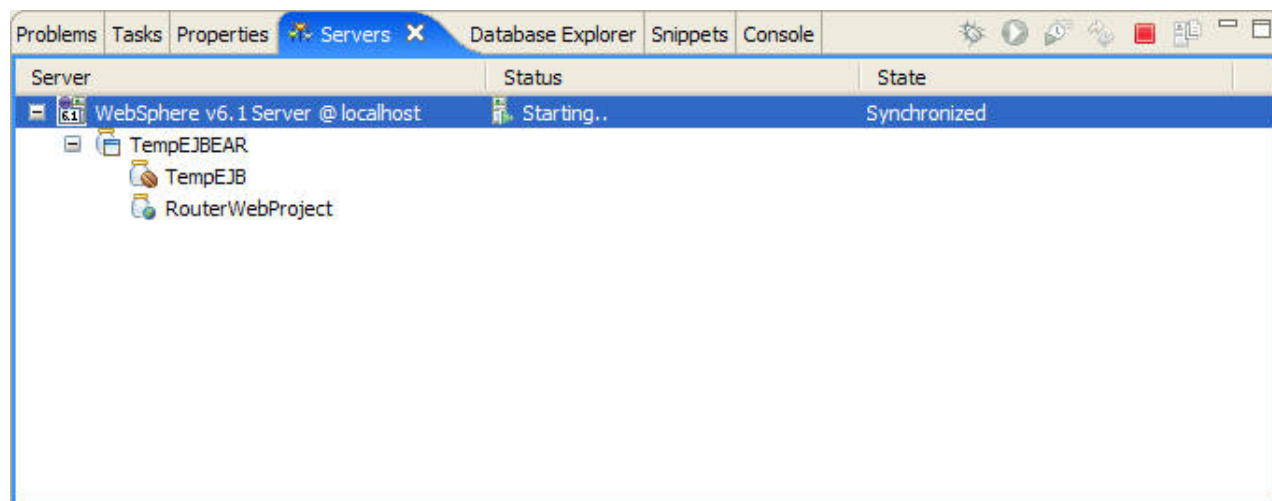
演習 1.3: Web サービスの作成

始める前に、『演習 1.2: WSDL ファイルのインポートと検証』を完了しておく必要があります。

Web サービスの作成を試みる前には、Web サービスがそこで実行する WebSphere Application Server を開始しておくようにお勧めします。Web サービス・ウィザードでサーバーを開始することはできますが、ご使用のマシンの速度に応じて、開始するのに数分かかることがあるので、始める前にサーバーを開始する

と、ウィザードを完了する速度を増大させるだけでなく、サーバーを開始するのに非常に長時間かかるためにウィザードがエラーを生成する機会を減らします。

サーバーを始動するには、「サーバー」ビューでサーバーを右クリックし、「始動」を選択します。



ユーザーのワークスペースで「サーバー (Servers)」ビューが開いていない場合には、「ウィンドウ (Window)」メニューで「ビューの表示 (Show View)」→「サーバー (Servers)」を選択してそれを開きます。

WSDL ファイルからの Web サービスの作成

「Web サービス (Web Service)」ウィザードを使用すると、新規 Web サービスの作成、そのサービスのデプロイメント用の構成、および Web サービスのサーバーへのデプロイを、簡単に行うことができます。Web サービスをデプロイしてからこのウィザードに従うと、クライアント・プロキシおよびサンプル・アプリケーションを生成して、Web サービスをテストすることができます。

テストが完了したら、「エクスポート」ウィザードを使用して、Web サービスを UDDI Business Registry に発行することができます。

1. プロジェクト・エクスプローラーで、EJB プロジェクト内の文書 **ConvertTemperature.wsdl** を選択する。
2. 「ファイル」→「新規」→「その他」をクリックする。「Web サービス」を選択して、各種の Web サービス・ウィザードを表示します。「Web サービス」ウィザードを選択します。「次へ」をクリックします。
3. ウィザードの最初のページで、次のオプションを選択する。
 - Web サービス・タイプ: トップダウン EJB Web サービス (Top down EJB Web service)
 - サービス定義: インポートした ConvertTemperature.wsdl ファイルが選択されていることを確認する。
 - サービス生成スライダーのレベル (Level of service generation slider): スライダーをテスト・サービスに移動する。
 - サービス構成 (Service configuration): WebSphere v6.1 サーバーと IBM WebSphere JAX-RPC ランタイム環境が選択されていることを確認する。「サービス・プロジェクト」をクリックして、サービス・プロジェクト名として TempEJB と入力します。サービス EAR プロジェクトとして、TempEJBEAR が選択されている必要があります。

- クライアント生成スライダーのレベル (Level of client generation slider): スライダーをテスト・クライアントに移動する。
- クライアント構成 (Client configuration): WebSphere v6.1 サーバーと IBM WebSphere JAX-RPC ランタイムが選択されていることを確認する。このウィザードによって、クライアントとクライアント EAR プロジェクトが作成されます。デフォルト名を使用することもできますし、別の名前を入力することもできます。
- Web サービスのモニター。

正しいオプションを選択した後のウィザードは、次のようになります。

Web Service

Web Services
Review your Web service options and make any necessary changes before proceeding to the next page.

Web service type: Top down EJB Web Service

Service definition: /WebProject/WebContent/wsdl/ConvertTemperature.wsdl [Browse...](#)

Test service

Configuration:
[Server: WebSphere v6.1 Server](#)
[Web service runtime: IBM WebSphere JAX-RPC](#)
[Service project: TempEJB](#)
[Service EAR project: TempEJB EAR](#)

Client type: Java Proxy

Test client

Configuration:
[Server: WebSphere v6.1 Server](#)
[Web service runtime: IBM WebSphere JAX-RPC](#)
[Client project: TempEJBClient](#)
[Client EAR project: TempEJBClient EAR](#)

☐ Publish the Web service
☒ Monitor the Web service
☐ Do not show me this dialog box again.

[? < Back](#) [Next >](#) [Finish](#) [Cancel](#)

「次へ」をクリックします。

4. 「Web サービス・スケルトン EJB 構成」ページで、ルーター・プロジェクトとして RouterWebProject を選択する (まだ選択されていない場合)。
5. 「Web サービス・テスト」ページで、クライアントまたはプロキシーを開発する前に Web サービスをテストするためのテスト機能を選択することができる。Web サービス用のテスト機能として Web サービス・エクスプローラーを選択し、「起動」をクリックしてください。このステップでは、WebSphere Application Server が開始するのに数秒かかる場合があります。
6. Web サービス・エクスプローラーが Web ブラウザーに表示される。操作リストから、「fahrenheitToCelsius」または「celsiusToFahrenheit」を選択します。値フィールドに数字を入力し、「ジャンプ (Go)」をクリックしてください。各操作の簡易実装が行われ、デフォルト値 -3 が戻されます。両方の操作が正常に完了したならば、ブラウザー・ウィンドウを閉じ、「Web サービス」ウィザードで「次へ」をクリックします。
7. 「Web サービス・プロキシー」ページで、「セキュリティ構成」の選択を「No Security」のままにして、WS-I 準拠を保持する。「次へ」をクリックします。
8. 「Web サービス・クライアント・テスト」ページで、「生成されたプロキシーをテストする」と「サーバー上でテストを実行する」の両方が選択されていることを確認する。「メソッド」セクションで、すべてのメソッドの選択が行われていることを確認するか、「すべて選択」をクリックしてすべてのメソッドを選択してください。ユーザーの Web サービスを UDDI レジストリーに公開したい場合には、「次へ (Next)」をクリックして、Web サービス資料オプションを構成します。ただし、このステップは、このチュートリアルでは扱っていません。それ以外の場合は、「終了」をクリックします。
9. Web ブラウザーでサンプル・アプリケーションが起動される。このアプリケーションを使用して、Web サービスをテストすることができます。これを行うには、「メソッド」フレームでメソッドを選択し、「入力」フレームに入力値を入力し、「起動」をクリックして「結果」フレームに結果を表示します。「TestClient.jsp」ブラウザー・ウィンドウはまだ閉じないでください。このウィンドウは、このチュートリアルのこれ以降の部分で、WS-I 準拠について Web サービス・トラフィックをテストするために使用されます。

演習のチェックポイント

これで、『演習 1.4: 温度変換メソッドの実装』を開始する準備が完了しました。

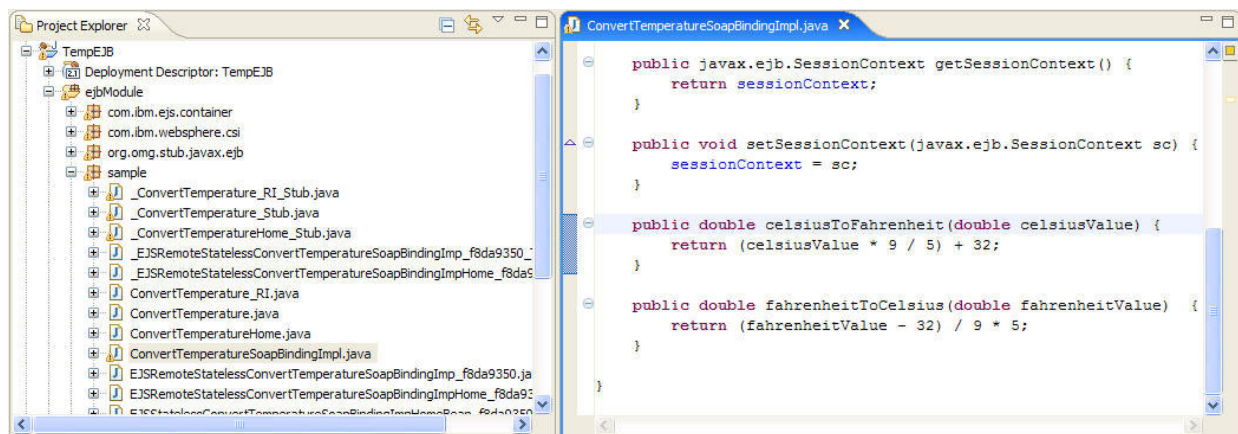
フィードバック

演習 1.4: 温度変換メソッドの実装

始める前に、『演習 1.3: Web サービスの作成』を完了しておく必要があります。

WSDL 文書から Web サービスを作成すると、**fahrenheitToCelsius** および **celsiusToFahrenheit** のメソッドの簡易実装が自動的に生成されています。このセクションでは、これらの簡易実装をもっと意味のあるコードに置き換え、新しいメソッドのテストに必要な手順を実行します。

1. 「プロジェクト・エクスプローラー」ビューで、「TempEJB」→「ejbModule」→「サンプル」において「ConvertTemperatureSoapBindingImpl.java」を選択する。
2. fahrenheitToCelsius メソッドを見つけ、現行の実装を `return (fahrenheitValue - 32) / 9 * 5;` で置き換える。
3. 「celsiusToFahrenheit」メソッドを見つけ、現行の実装を `return (celsiusValue * 9 / 5) + 32;` で置き換える。



4. 「ファイル」 → 「保管」をクリックして、更新を保管する。
5. 「サーバー」ビューで「WebSphere v6.1 Server」を展開して、「TempEJB」 → 「TempEJB」の再始動 (Restart TempEJB)」と右クリックして、EAR を再始動する。
6. メインメニュー・バーで「実行」 → 「Web サービス・エクスプローラーの起動」をクリックし、前のセクションの指示を繰り返して、「fahrenheitToCelsius」および「celsiusToFahrenheit」メソッドをテストする。

演習のチェックポイント

これで、『演習 1.5: Web サービス・トラフィックの WS-I 準拠の検証』を開始する準備が完了しました。

フィードバック

演習 1.5: Web サービス・トラフィックの WS-I 準拠の検証

始める前に、『演習 1.4: 温度変換メソッドの実装』を完了しておく必要があります。

SOAP エンベロープの要求と応答のペアが WS-I に準拠しているかどうかを確認するには、TCP/IP モニターを通じて Web サービス・トラフィックを送信する必要があります。

「Web サービス」または「Web サービス・クライアント」ウィザードを使用して Web サービスを作成する場合、自動的に TCP/IP モニターをセットアップし、実行することを選択できます。 Web サービスの作成時にこのオプションを選択しているため、「TCP/IP モニター」ビューがワークスペース内にあるはずです。 ない場合には、「ウィンドウ」 → 「ビューの表示」 → 「その他」 → 「デバッグ」 → 「TCP/IP モニター」の順に選択してこのビューを開くことができます。

あるいは、以下の手順を完了して、手動で TCP/IP モニターをセットアップすることもできます。

1. サンプル・アプリケーションで、getEndPoint メソッドを呼び出す。このエンドポイントを記録してください。
2. TCP/IP モニターの役目をするサーバーを作成する。
 - a. 「ウィンドウ」メニューから、「設定」を選択する。
 - b. 「設定」ウィンドウで、「実行/デバッグ」を展開して、「TCP/IP モニター」を選択する。

- c. 「アクティビティーがある場合は TCP/IP モニター・ビューを表示 (Show TCP/IP Monitor View when there is activity)」チェック・ボックスを選択する。
- d. 「TCP/IP モニター」リストの下で、「追加」をクリックする。「新規モニター」ダイアログ・ボックスが開きます。
- e. 以下の設定値を指定する。

オプション	説明
ローカル・モニター・ポート	ローカル・マシン上の固有のポート番号を指定します。
ホスト名	サーバーが実行されているマシンのホスト名または IP アドレスを指定します。
ポート	リモート・サーバーのポート番号を指定します。
タイプ	Web ブラウザーからの要求タイプが HTTP で送信されるか、TCP/IP で送信されるかを指定します。 HTTP オプションが選択される場合に、複数の HTTP 要求が同じ接続で受信されるのであれば、Web ブラウザーからの要求は、HTTP ヘッダーがリモート・マシンを指し、分割されるように変更されます。 TCP/IP オプションが選択される場合、すべての要求はバイトごとに送信されます。

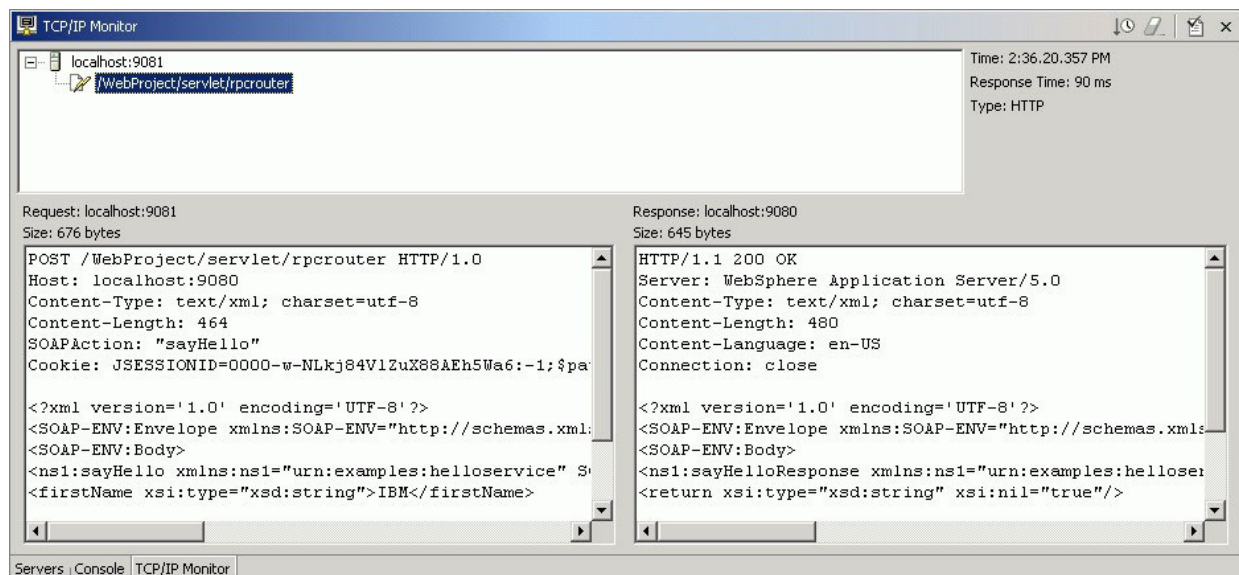
3. モニターを通じて Web サービスを経路指定するには、Web サービス・クライアントのエンドポイントを変更する必要がある。 TCP/IP モニターは、ポート 9081 で listen します。ステップ 1 で使用された Web ブラウザー・ウィンドウで、setEndPoint メソッドを呼び出し、ポート 9081 を指すようにエンドポイントを変更してください。たとえば、デフォルトは `http://localhost:9081/web_module_context_root/servlet/rpcrouter` です。もう一度 getEndPoint メソッドを呼び出して、変更が実装されたことを確認してください。


実行した手順の結果が説明または表示されます。

WS-I 準拠のトラフィックの経路指定および検査

以下の手順を実行して、TCP/IP モニターを通じてトラフィックを経路指定し、 WS-I 準拠のトラフィックをテストすることができます。

1. 「メソッド」ペインで「Web サービス・メソッド」を選択する。このメソッドを呼び出します。
2. 「サーバー」ビューで「TCP/IP モニター」タブをクリックして、「TCP/IP モニター」ビューに移る。これにより、TCP/IP モニターから経路指定される要求と応答のペアが表示されます。次の図のようになります。



3. Web サービスの SOAP トラフィックが WS-I に準拠していることを確認するには、 アイコンをクリックして、ログ・ファイルを生成する。開かれたダイアログ・ボックスで、ログ・ファイルの名前を選択し、そのログ・ファイルを保管したい場所を指定してください。このログ・ファイルは、WS-I 準拠であるかどうか検証されます。XML エディターでこのログ・ファイルを開いて、内容を調べることができます。

演習のチェックポイント

『要約』の内容を検討して、チュートリアルを終了してください。

フィードバック

要約

これで、WS-I 準拠の温度変換 Web サービスと EJB スケルトンが WSDL ファイルから作成され、いくつかの基本的な EJB メソッドの実装を習得しました。

学習内容

すべての演習を完了したならば、以下に挙げることを行うことができます。

- WS-I 準拠レベルの設定
- WebProject と呼ばれる Web プロジェクトの作成
- 温度変換 WSDL 文書のインポート
- WSDL の検証と、WSDL ファイルの WS-I 準拠の検証
- Web サービスとスケルトン EJB の作成と、Web サービスの使用による Web サービスに組み込み済みのメソッドのテスト
- fahrenheitToCelsius と celsiusToFahrenheit のメソッドの実装 (オプション)
- Web サービスの、WebSphere Application Server へのデプロイ
- WS-I への準拠についての Web サービス・トラフィックのテスト

詳細情報

Web サービス、WSDL、SOAP、および WebSphere v6 ランタイム環境の詳細については、「ヘルプ」 → 「ヘルプ目次」をクリックして、WebSphere Studio 用のオンライン・ヘルプを参照してください。Web サービスに関する詳細な技術資料については、『DeveloperWorks』を参照してください。

フィードバック

(C) Copyright IBM Corporation 2000, 2004. All Rights Reserved.