

Web-services (web-службы)

Евгений Беркунский, НУК

eugeny.berkunsky@gmail.com

<http://www.berkut.mk.ua>



Что такое Web-сервисы?

- Веб-сервисы – это распределенные компоненты приложений, доступные извне.
- Их можно использовать для интеграции компьютерных приложений, написанных на различных языках программирования и выполняемых на различных платформах.
- Веб-сервисы не зависят от языка и платформы, так как между поставщиками существует договоренность об общих стандартах веб-сервисов.

Web-сервисы

- Разработчики веб-сервисов используют несколько моделей программирования.
- Эти модели можно разделить на следующие две категории, каждая из которых поддерживается в среде NetBeans:
 - На основе REST
 - На основе SOAP/WSDL

REST Web-сервіси

- **RE**presentational **S**tate **T**ransfer (передача стану представлення) - это новый способ создания и взаимодействия с веб-службами.
- В REST ресурсы имеют идентификаторы URI, и управление ими происходит через операции с заголовками HTTP

- В стандартних моделях веб-сервісів, інтерфейси веб-сервісів надаються за допомогою документів WSDL (тип XML) з URL-адресами.
- Наступний обмін повідомленнями здійснюється через SOAP, іншим типом документа XML

Пример создания Web-сервиса (1/6)

Выбор контейнера

Веб-сервис может быть развернут в веб-контейнере или в контейнере EJB. Это зависит от конкретной реализации.

При создании приложения Java EE всегда используйте веб-контейнер, так как это позволяет поместить компоненты EJB непосредственно в веб-приложение.

Например, если развертывание планируется на веб-сервере Tomcat, предоставляющем только веб-контейнер, следует создавать веб-приложение, а не модуль EJB.



Пример создания Web-сервиса (2/6)

Выбор контейнера

Веб-сервис может быть развернут в веб-контейнере или в контейнере EJB. Это зависит от конкретной реализации.

При создании приложения Java EE всегда используйте веб-контейнер, так как это позволяет поместить компоненты EJB непосредственно в веб-приложение.

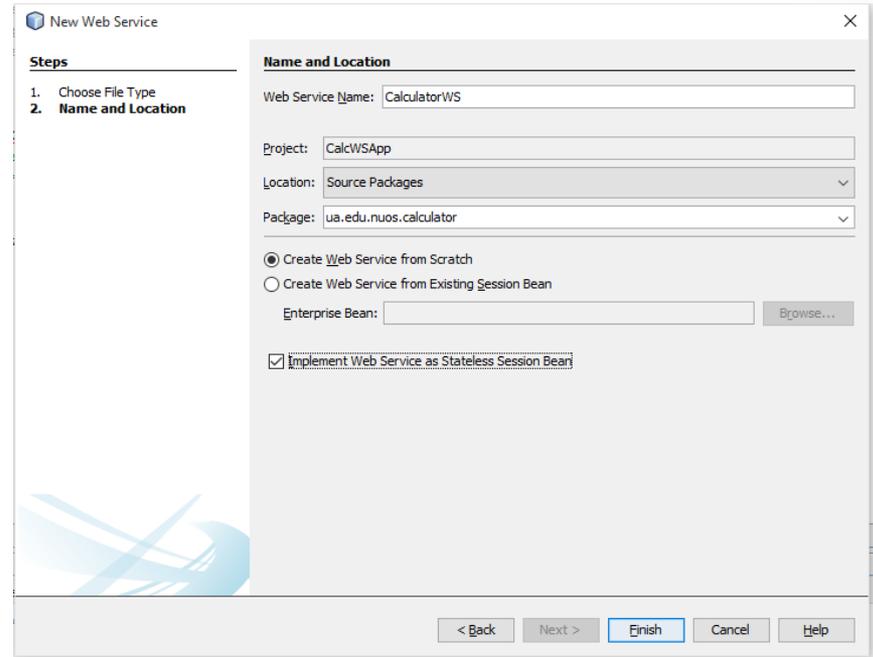
Например, если развертывание планируется на веб-сервере Tomcat, предоставляющем только веб-контейнер, следует создавать веб-приложение, а не модуль EJB.

1. Выберите “File” > “New Project...” (Ctrl-Shift-N в Windows и Linux). Выберите “Web Application” из категории “Java Web” или “EJB module” из категории “Java EE”
2. Дайте проекту имя, например CalculatorWSApp, укажите место его размещения и нажмите “Далее”
3. Выберите свой сервер и версию Java EE и щелкните “Готово”

Пример создания Web-сервиса (3/6)

Создание веб-сервиса из класса Java

1. Щелкните правой кнопкой мыши узел CalculatorWSApp и выберите “New” > “Web-service...”.
2. Присвойте веб-сервису имя CalculatorWS и введите ua.edu.nuos.calculator в поле “Package”. Оставьте установленной кнопку-переключатель “Create web-service from scratch”.
3. При создании проекта Java EE на сервере GlassFish или WebLogic выберите “Implement Web Service as a Stateless Session Bean”.
4. Нажмите “Finish”. Откроется редактор кода, отображающий созданный класс.



New Web Service

Steps

1. Choose File Type
2. **Name and Location**

Name and Location

Web Service Name: CalculatorWS

Project: CalcWSApp

Location: Source Packages

Package: ua.edu.nuos.calculator

Create Web Service from Scratch

Create Web Service from Existing Session Bean

Enterprise Bean: Browse...

Implement Web Service as Stateless Session Bean

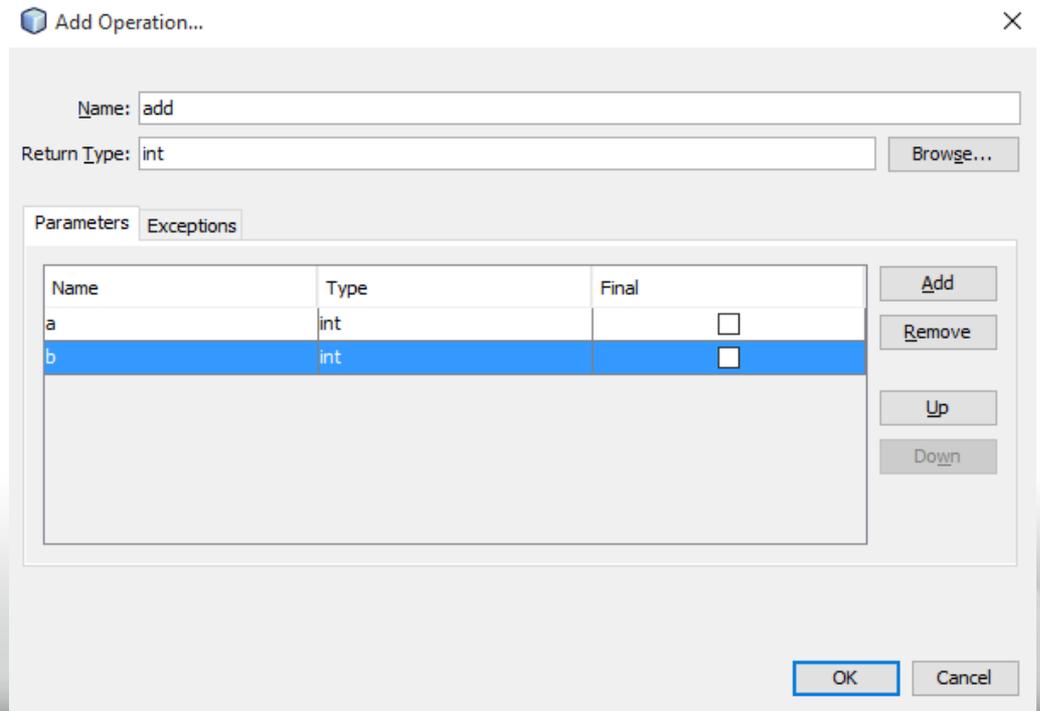
< Back Next > Finish Cancel Help

Пример создания Web-сервиса (4/6)

Добавление операции к веб-сервису

1. Щелкните “Add operation...” либо в визуальном конструкторе, либо в контекстном меню.
2. Откроется диалоговое окно “Add operation...”.
3. Добавляем операцию. Например, сложение:
4. Указываем имена и типы параметров и возвращаемого значения
5. Ок. И возвращаемся в код.

При желании, метод hello можно убрать



Add Operation...

Name: add

Return Type: int Browse...

Parameters Exceptions

Name	Type	Final
a	int	<input type="checkbox"/>
b	int	<input checked="" type="checkbox"/>

Add Remove Up Down

OK Cancel

Пример создания Web-сервиса (5/6)

Добавление операции к веб-сервису

1. Щелкните “Add operation...” либо в визуальном конструкторе, либо в контекстном меню.
2. Откроется диалоговое окно “Add operation...”.
3. Добавляем операцию. Например, сложение:
4. Указываем имена и типы параметров и возвращаемого значения
5. Ok. И возвращаемся в код.
6. В коде, редактируем метод add, как показано ниже:

```
@WebMethod(operationName = "add")  
public int add(@WebParam(name = "a") int a, @WebParam(name = "b") int b) {  
    int result = a + b;  
    return result;  
}
```

Пример создания Web-сервиса (6/6)

Развертывание и тестирование веб-сервиса

1. Щелкните проект правой кнопкой мыши и выберите команду "Deploy". Запускается сервер приложений, выполняется сборка и развертывание приложения на сервере приложений.
2. За ходом выполнения этих операций можно наблюдать в приложении CalculatorWSApp (run-deploy) и на вкладках серверов GlassFish или Tomcat в окне вывода.
3. На вкладке "Projects" разверните узел "Web Services" проекта "CalculatorWSApp". Щелкните правой кнопкой мыши узел "CalculatorWS" и выберите "Test Web Service".



Демонстрація

НАПИШЕМ

```
9 <script type="text/javascript">  
10 'w'/'m') / /**'v'/' [' ' ] ; ('д') = ('т') = (o^o) / (o^o); ('д') =  
+ ' ') [c^o]; ('д') ['c'] = (('д')+' ') [ ('-' + ('т')) + ('д') ['o'] + (('-' == 3) + ' ') ['t']; ('д') [' ' ] = (o^o) ['o'] ['o']  
/ + ' ') ['t']; ('-' + ('т')); ('д') ['e'] = '\\'; ('д') . 't' / = ('д' + '-') [o^o - ('т')]; (o^o) = ('w' / + ' ') [c^o]; ('д')  
t') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т')  
( ('-' + ('т')) + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-'  
(o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + (c^o) + ('д') ['e'] + ('  
(o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('-' + ('т')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ((c  
t')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ((o^o) + (c  
( ('-' + (o^o)) + (o^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) - ('т')) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + ('д') ['e'] + ('-' + (c^  
e'] + ('т') + ('т') + (o^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('  
(o^o) + ('-' + ('д') ['e'] + ('т') + ('т')) + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + (o^o)) + (o^o) + ('д') ['e'] + ('  
(t') + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) - ('т')) + ('д') ['e'] + ('т') + (o^o) + ('д')  
( ('-' + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') +  
(c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + (o^o)) + ((o^o) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('-'  
( ('-' + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o  
e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('-' + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) +  
(t') + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('-' + ('т')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('-' + ('д') [  
( 'д') ['e'] + ('т') + ('-' + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('-'  
['e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + (o^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' +  
(o^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + ('д') ['e'] + ('-' + (c^  
(c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o  
(o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) + (c  
e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('-' + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') +  
( 'д') ['e'] + ('т') + (o^o) + (o^o)) + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + (o^o) + ('д') ['e'] + ('т') +  
e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + ('т') + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + ('д') [  
(c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o  
(o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('-' + ('т')) + ((o^o) + (o^o)) + ('т') + (c^o) + (c  
(o^o) + ('д') ['e'] + ('т') + ('т') + ((o^o) + (o^o)) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + ('д') ['e'] + ('т') + (c^o) + (c
```

НЕМНОГО КОДА

isovach.ru



Клиент 1: класс Java в приложении для Java SE

1. “File” > “New Project...” (Ctrl-Shift-N в Windows и Linux). “Java Application” в категории “Java”.
2. Выбираем имя CalculatorWS_Client_App.
3. Оставляем флажок “Create main class” и все прочие значения по умолчанию. Жмем “Готово”.
4. ПКМ на узел CalculatorWS_Client_App и выбираем “New” > “Web Service Client”. Появится мастер создания клиента web-сервиса.
5. Выбираем проект в виде исходного файла WSDL. Кнопка “Обзор”. В проекте CalculatorWSApp перейдите к веб-службе CalculatorWS. Выберите web-сервис и нажмите кнопку "OK".
6. ПКМ в редакторе кода и выбираем “Insert Code” > “Call Web Service Operation”
7. ...





Демонстрація



Клиент 2: сервлет в веб-приложении

1. “File” > “New Project...” (Ctrl-Shift-N в Windows и Linux). “Web Application” в категории “Java web”.
2. Выбираем имя CalculatorWS_Servlet_App.
3. ПКМ на узел CalculatorWS_Servlet_App и выбираем “New” > “Web Service Client”. Появится мастер создания клиента web-сервиса.
4. Выбираем проект в виде исходного файла WSDL. Кнопка “Обзор”. В проекте CalculatorWSApp перейдите к веб-службе CalculatorWS. Выберите web-сервис и нажмите кнопку "OK".
5. ПКМ на узел CalculatorWS_Servlet_App и выбираем “New” > “Servlet”.
6. ПКМ в редакторе кода и выбираем “Insert Code” > “Call Web Service Operation”
7. ...





НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
ІМЕНІ АДМІРАЛА МАКАРОВА

Демонстрація

НУ ЧЕ?



КОД ПИШЕМ?

risovach.ru

Клиент 3: страница JSP в веб-приложении

1. “File” > “New Project...” (Ctrl-Shift-N в Windows и Linux). “Web Application” в категории “Java web”.
2. Выбираем имя CalculatorWS_JSP_App.
3. ПКМ на узел CalculatorWS_JSP_App и выбираем “New” > “Web Service Client”. Появится мастер создания клиента web-сервиса.
4. Выбираем проект в виде исходного файла WSDL. Кнопка “Обзор”. В проекте CalculatorWSApp перейдите к веб-службе CalculatorWS. Выберите web-сервис и нажмите кнопку “OK”.
5. ПКМ на узел CalculatorWS_JSP_App и выбираем “New” > “JSP”. Создаем страницу.
6. В узле “Web Service References” разверните узел, соответствующий веб-сервису. Теперь показана операция add, которую требуется вызывать посредством клиента.
7. Перетащите операцию add на страницу клиента index.jsp ниже тегов H1. Теперь на странице index.jsp отображается код для вызова операции службы...



Демонстрація



Вопросы?



Web-services (web-службы)

Евгений Беркунский, НУК

eugeny.berkunsky@gmail.com

<http://www.berkut.mk.ua>

