

Сложная сериализация в XML, JAXB (вложенные классы и т.д.)

Java Collections
3 уровень, 9 лекция

ОТКРЫТА

— Так вот. Как ты уже, наверное, догадался — это еще не все.

Сейчас я тебе расскажу об еще нескольких аспектах JAXB. Но начнем мы, как и в случае с JSON, с коллекций.

При десериализации коллекций в JAXB тоже возникает неопределенность, какую именно коллекцию (ArrayList, LinkedList, Vector, ...) подставить в переменную типа List? И опять ответ на этот вопрос дают аннотации.

Тут все довольно просто. Если тип коллекции не задан в аннотации к ней, тогда JAXB попробует подобрать самую подходящую коллекцию — на основе типа. Для List это будет ArrayList, для Map – HashMap и т.д.

На самом деле тут гораздо меньше проблем, чем в случае с JSON, т.к. у каждого класса есть его уникальный тэг, а по тэгу можно точно определить – что это за класс.

Например, если надо десериализовать группу элементов, которые унаследованы от общего предка, для этого используется аннотация @XmlAny:

Конвертация объекта из XML

```
1 public static void main(String[] args) throws JAXBException
2 {
3     String xmldata = "<zoo><cat/><cat/><dog/><cat/></zoo>";
4     StringReader reader = new StringReader(xmldata);
5
6     JAXBContext context = JAXBContext.newInstance(Cat.class, Zoo.class, Dog.class);
7     Unmarshaller unmarshaller = context.createUnmarshaller();
8
9     Zoo zoo = (Zoo) unmarshaller.unmarshal(reader);
10 }
```

Класс, объект которого десериализуется из XML

```
@XmlType(name = "zoo")
@XmlRootElement
class Zoo
{
    @XmlAnyElement
    public List<Object> animals;
}

@XmlType(name = "cat")
@XmlRootElement
class Cat
{
    public String name;
    public int age;
    public int weight;
```

НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ

```
    {
    }
}

@XmlType(name = "dog")
@XmlRootElement
class Dog
{
    public String name;
    public int age;
    public int weight;

    Dog()
    {
    }
}
```

Если коллекция помечена аннотацией **@XmlAnyElement**, то в нее могут быть помещены любые подходящие объекты. JAXB **Unmarshaller** при этом обращает внимание на тэги.

При этом последовательность тэгов «<zoo><cat/><cat/><dog/><cat/></zoo>» будет превращена в набор объектов Cat, Cat, Dog, Cat.

— Ожидаемо, в общем.

— Ага. О, кстати, вот еще что. Если ты десериализуешь смесь текста и тэгов, для этого надо использовать аннотацию **@XmlMixed**.

Пример такого XML:

Пример XML, для которого нужно использовать аннотацию @XmlMixed

```
<data>
<items>
  test 1
<item/>
  text 2
<item>
  name
</item>
  text 3
</items>
</data>
```

— Ого. А я и забыл, что такой XML бывает. Привык, что все так красиво, тэги вложены, все дела.

— Бывает. И даже на этот случай у JAXB есть аннотация!

— Отлично. А я вот, кстати, хотел спросить, а как сериализуются enum?

— Хороший вопрос! Молодец! Я-то как раз упустил эту тему.

Для enum существует специальная аннотация **@XmlEnum**, которой надо помечать enum. В ней же можно указать – будут значения представлены в виде чисел или строк.

Также есть специальная аннотация **@XmlEnumValue**, которая позволяет задать специальное значение, которое будет соответствовать данному значению enum’а.

Примеры:

Числа	Строки
<div><div>1</div><div>@XmlType</div><div>2</div><div>@XmlEnum(Integer.class)</div><div>3</div><div>public enum Code</div><div>4</div><div>{</div><div>5</div><div> @XmlEnumValue("1")</div><div>6</div><div> START,</div><div>7</div><div></div><div>8</div><div> @XmlEnumValue("2")</div><div>9</div><div> INPROGRESS,</div><div>10</div><div></div><div>11</div><div> @XmlEnumValue("3")</div><div>12</div><div> FINISH</div><div>13</div><div></div><div>14</div><div> @XmlEnumValue("-1")</div><div>15</div><div> ERROR</div><div>16</div><div>}</div></div>	<div><div>1</div><div>@XmlType</div><div>2</div><div>@XmlEnum(String.class)</div><div>3</div><div>public enum Card</div><div>4</div><div>{</div><div>5</div><div> @XmlEnumValue("Пика")</div><div>6</div><div> SPADES,</div><div>7</div><div></div><div>8</div><div> @XmlEnumValue("Бубна")</div><div>9</div><div> DIAMONDS,</div><div>10</div><div></div><div>11</div><div> @XmlEnumValue("Черва")</div><div>12</div><div> HEARTS,</div><div>13</div><div></div><div>14</div><div> @XmlEnumValue("Трефа")</div><div>15</div><div> CLUBS</div><div>16</div><div>}</div></div>

— Ух ты. Не могу представить, где мне это может понадобиться, но думаю, что это очень полезная штука. А главное – не обязательно придерживается стандартных строковых или числовых значений.

— Ага. Это полезно, когда ты, например, пишешь программу, которая обменивается сообщениями, скажем, с сервером Facebook, и у них свой заданный набор значений. Тебе достаточно просто прописать их у своего enum и все заработает.

— Это же замечательно. Мне определенно нравится JAXB.

— Отлично. Тогда на сегодня все. Иди — отдыхай.

+63

Комментарии (70)

популярные

новые

старые

JavaCoder

Введите текст комментария

Aglaya

Уровень 42, Санкт-Петербург, Russian Federation

17 июля, 06:28

Как произносится JAXB?

Ответить

tohik

Уровень 41, Киев

17 июля, 14:56

джаксб

Ответить

Elidriel

Уровень 35, Воронеж

25 марта, 11:31

Так... Ладно...
из листания разных источников в интернете я понял что в современных реалиях чаще пользуются JSON, чем XML

НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ

hidden #2595317

Уровень 45

20 февраля, 20:14

...

1

Например, если надо десериализовать группу элементов, которые унаследованы

2

от общего предка, для этого используется аннотация `@XmlAny`:

И хрен с ним, что класса Анимал нет вообще, но и никакого наследования не наблюдается.

Ответить

−

+1

+

Hidden #213

Уровень 13 (Forever&Ever)

6 марта, 16:19

...

угу... чем дальше, тем больше ошибок в лекциях

Такое чувство, что создатели JR просто выдохлись и забили на всё. Скопипастили код абы как... практически под каждой лекцией пишут об грубых ошибках (и этим постам уже по 3-4 года!)

Ответить

−

+2

+

Andrey

Уровень 41, Санкт-Петербург, Россия

20 мая, 15:05

...

Друзья, посмотрите внимательно дженерики в лист (`List<Object> animals`). Это значит что туда вообще все что угодно можно добавлять, а `animals`-просто его название)) я тоже сначала не увидел

Ответить

−

+2

+

Виталий

Работает в поте лица

17 февраля, 23:38

...

Последнее предложение чуть по-другому не прочитал. Было бы в контексте

Ответить

−

0

+

Kes

Чайник в Банк

30 октября 2021, 05:46

...

[Анализирую лекцию](#)

Ответить

−

0

+

Дмитрий

Уровень 41

1 июля 2021, 12:13

...

Спасибо - нифига не понятно

1

При этом последовательность тэгов «`<zoo><cat/><cat/><dog/><cat/><zoo>`» будет превр

почему zoo только открывающий тег?
почему остальные теги - закрывающие?

Ответить

−

0

+

Maks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

5 июля 2021, 13:08

...

запись `<cat/>` равнозначна записи `<cat></cat>`, это пустой тег.
Не надо путать `<cat/>` и `</cat>`)

Ответить

−

+3

+

Дмитрий

Уровень 41

12 июля 2021, 16:03

...

а что по zoo ?

Ответить

−

0

+

Дмитрий

Уровень 41

12 июля 2021, 16:03

...

вижу, уже исправили)))

Ответить

−

0

+

VitalyK #1116124

Уровень 39, Рига, Латвия

21 июня 2021, 18:54

...

скажите пожалуйста - тэг и элемент это одно и то же ?

Ответить

−

0

+

Maks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

5 июля 2021, 13:09

...

нет, тэг это тэг, а внутри тэга уже либо элемент либо атрибут либо все вместе либо ничего)
как я понял, тэг = класс в джаве, а элементы и атрибуты это поля класса

Ответить

−

0

+

Hidden #213

Уровень 13 (Forever&Ever)

6 марта, 16:02

...

Часто приходится Тэгать сейчас?

Ответить

−

0

+

Maks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

6 марта, 18:36

...

Hidden #213

Уровень 13 (Forever&Ever)

6 марта, 19:02

...

врѣшь ты мне! Прямо сейчас наверное сидишь и тэгаешь

Ответить

Maks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

6 марта, 19:09

...

а, так ты про онанизм? тогда да, часто конечно))))

Ответить

Hidden #213

Уровень 13 (Forever&Ever)

6 марта, 19:37

...

Кто о чём

Я о граффити! Тэгать - рисовать граффити.

Вандал

Ответить

Maks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

6 марта, 19:56

...

не, такое не делаю я) в школе ребята любили, а я никогда и баллончик то в руках не держал, хотя рэпчину слушал

Ответить

Hidden #213

Уровень 13 (Forever&Ever)

6 марта, 20:15

...

хммм... очень странно Парень из столицы, слушал рэп\хип-хоп и что бы ни разу не держал баллончик в руках

Вот 100% виноваты компуХтеры! или девушки! Одно из двух =D

Ответить

Maks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

6 марта, 20:29

...

Я просто ненавижу рисовать, ваще не мое, поэтому самые долгие отношения в жизни оба раза были с художницами)))

Ответить

Hidden #213

Уровень 13 (Forever&Ever)

6 марта, 21:40

...

Тянет к творческим людям? :)

А они спрашивали у тебя: "А ты точно Программист?!"

Ответить

Maks Panteleev

Java Developer в Bell Integrator

6 марта, 21:49

...

ты думаешь, что двое самых долгих отношений у меня уместились в один год примерно?)) потому что программистом я стал совсем недавно))

но нет, не тянет, это как будто бы карма)

Ответить

Дмитрий Чесноков

Уровень 36, Санкт-Петербург, Россия

15 июня 2021, 21:43

...

Дополнение к лекции.
JAXB напрямую не поддерживает java-интерфейсы (как и обобщенные типы). Поддерживается только интерфейс java.util.List и java.util.Map
Если число реализаций интерфейса не велико и вероятность появления новых не очень высока, то удобно использовать аннотацию @XmlElements:

```
1  interface Animal {
2  }
3
4  @XmlElement
5  class Cat implements Animal {
6      @XmlTransient public String name = "cat";
7      @XmlTransient public int age;
8      @XmlTransient public int weight;
9  }
10
11 @XmlElement
12 class Dog implements Animal {
13     @XmlTransient public String name = "dog";
14     @XmlTransient public int age;
15     @XmlTransient public int weight;
16 }
17
18 @XmlElement
19 class Zoo {
20     private Animal cat = new Cat();
21     private Animal dog = new Dog();
22 }
```

НАЧАТЬ ОБУЧЕНИЕ

```
24
25     @XmlElement({
26         @XmlElement(name = "cat", type = Cat.class),
27         @XmlElement(name = "dog", type = Dog.class)
28     })
29     private List<Animal> animals = new ArrayList<>();
30
31     Zoo() {
32         animals.add(cat);
33         animals.add(cat1);
34         animals.add(dog);
35         animals.add(cat2);
36     }
37
38     public static void main(String[] args) throws JAXBException, IOException {
39         Zoo zoo = new Zoo();
40         JAXBContext context = JAXBContext.newInstance(Zoo.class, Cat.class, Dog.cl
41         Marshaller marshaller = context.createMarshaller();
42         marshaller.setProperty(Marshaller.JAXB_FORMATTED_OUTPUT, Boolean.TRUE);
43         marshaller.marshal(zoo, System.out);
44     }
45 }
```

продолжение в комментарии

Ответить

− +2 +

Дмитрий Чесноков Уровень 36, Санкт-Петербург, Россия

15 июня 2021, 21:44



В самом общем случае, как рекомендует документация, следует применять аннотацию `@XmlRootElement` вместе с `@XmlAnyElement`, что обеспечит большую гибкость в случае появления новых реализаций при большом количестве уже существующих.

```
1 //код
2
3 @XmlRootElement
4 class Zoo {
5     private Animal cat = new Cat();
6     private Animal cat1 = new Cat();
7     private Animal dog = new Dog();
8     private Animal cat2 = new Cat();
9
10    @XmlAnyElement
11    private List<Animal> animals = new ArrayList<>();
12
13    Zoo() {
14        animals.add(cat);
15        animals.add(cat1);
16        animals.add(dog);
17        animals.add(cat2);
18    }
19
20    //код
```

Ответить

− 0 +

barracuda Уровень 41, Санкт-Петербург, Россия EXPERT

4 февраля 2021, 15:20



Ребята - составители лекций. Копипаст - это плохо. Набирайте весь код руками. У вас в первом примере в классе Dog - конструктор Cat.
Так же, в том же примере, вот эту строку
String xmldata = "<zoo><cat/><cat/><dog/><cat/></zoo>";
вы пытаетесь десериализовать в объект Cat :
Cat cat = (Cat) unmarshaller.unmarshal(reader);
Каким образом вы это пытались сделать? Давайте, соберитесь уже.
Кроме того, на сайте oracle.com не нашёл аннотацию `@XmlAny`. За то там есть `@XmlAnyElement`...

Ответить

− +8 +

Иван Сибиряков Уровень 35, Санкт-Петербург, Россия

21 апреля 2021, 11:59



Тоже замечаю опечатки и ошибки в коде. Хотя при этом курсу и этим лекциям в частности вроде несколько лет.

Ответить

− 0 +

Anonymous #2497433 Уровень 35

11 мая 2021, 12:23



<cat/> - так это автозакрывающийся тэг

Почему IntelliJ IDEA не знает @XmlAny?

Ответить

+3

Will Fight

Уровень 27, Россия

14 января 2021, 17:13

Подразумевалось наверное @XmlAnyElement

Ответить

+2

Показать еще комментарии

ОБУЧЕНИЕ

- Курсы программирования
- Курс Java
- Помощь по задачам
- Подписки
- Задачи-игры

СООБЩЕСТВО

- Пользователи
- Статьи
- Форум
- Чат
- Истории успеха
- Активности

КОМПАНИЯ

- О нас
- Контакты
- Отзывы
- FAQ
- Поддержка



JavaRush — это интерактивный онлайн-курс по изучению Java-программирования с нуля. Он содержит 1200 практических задач с проверкой решения в один клик, необходимый минимум теории по основам Java и мотивирующие фишки, которые помогут пройти курс до конца: игры, опросы, интересные проекты и статьи об эффективном обучении и карьере Java-девелопера.

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ

ЯЗЫК ИНТЕРФЕЙСА

Русский

