

XML 的代码生成器的设计与实现

范秋生 (黄冈职业技术学院计算机系, 湖北 黄冈 438002)

[摘要] 代码生成技术对提高软件开发的质量和效率产生较大的影响, 可以降低软件开发的成本。简要介绍了 XML 文档解析技术, 并设计实现了一个基于 XML 的 Java 代码生成器。

[关键词] 代码生成器; XML; DOM; SAX

[中图分类号] TP311

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-1409 (2008) 01-N211-02

代码生成是使用程序生成代码的一种技术。在软件项目中运用代码生成技术有以下 3 个方面的好处: 质量提高。通过代码生成技术生成代码的质量是由生成目标代码的代码模板的质量决定的, 当代码模板完善、质量提高时, 所生成的代码质量也会提高。一致性好。由代码生成技术生成的代码具有很强的 consistency, 变量命名、方法命名和类命名都通过相同的方式创建。这使得生成的代码在风格上保持一致, 便于使用和分层。效率提高。代码的生成工作主要是建立和维护输入模型, 运行代码生成器来创建基于设计的代码提高了编程效率。XML 作为 Web 上表示结构化信息的一种标准文本格式, 没有复杂的语法和包罗万象的数据定义, 将成为跨平台的不同系统之间的数据交换及数据显示和描述的标准。笔者以 XML 的理论知识为基础, 设计与实现一个基于 XML 的代码生成器。

1 基于 XML 的代码生成器的设计

代码生成器的处理流程如图 1 所示。代码生成器的功能级数据流图 (如图 2) 描述了系统加工和变换数据的基本功能。

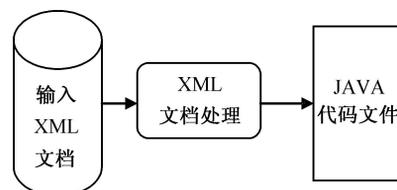


图 1 代码生成器的处理流程

2 基于 XML 的代码生成器的实现

基于 XML 的代码生成器包括文档解析、代码生成和 Java 文件保存 3 大部分。代码生成器的主要类结构如图 3 所示。

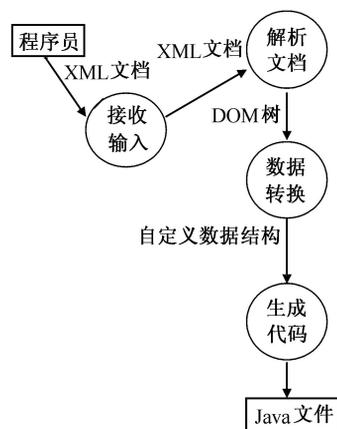


图 2 代码生成器的功能级数据流图

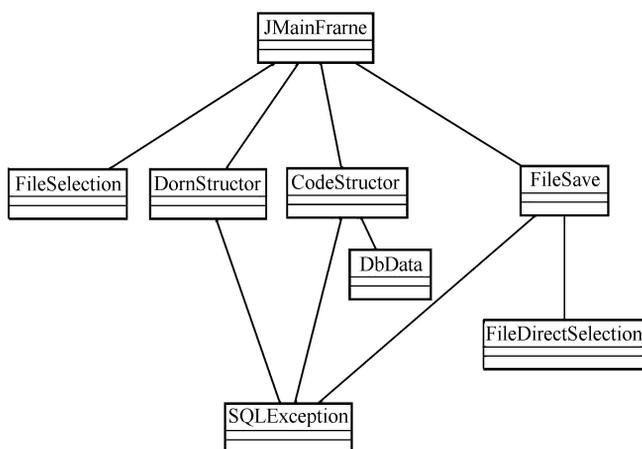


图 3 类图结构

[收稿日期] 2007-12-28

[作者简介] 范秋生 (1972-), 男, 2002 年大学毕业, 讲师, 现主要从事计算机专业方面的教学与研究工作。

1) 文档解析 DomStructor 为 DOM 解析类, 它的主要功能是将 XML 文档解析成为一棵 DOM 树, 并保存到内存中, 为下面的数据结构转换提供基础。

下面的代码说明了先创建一个工厂对象, 然后用工厂对象创建解析器:

```
public void parseAndPrint (String uri)
{
    Document doc = null;
    try
    {
        DocumentBuilderFactory dbf =
        DocumentBuilderFactory. new Instance ();
        DocumentBuilder db = dbf. newDocumentBuilder ();
        .....}
    }
}
```

DocumentBuilder 对象是产生的解析器。它实现了解析和处理 XML 文件所需要的全部 DOM 方法。

2) 代码生成 代码生成是通过对所有操作的关系分解以后才可以得到的。简单来说它就是将指定的代码输出到指定的位置。CodeStructor 为代码生成类, 其主要功能就是将得到的数据结构, 转换成用户需要的代码, 并将其输出, 此类通过调用数据转换类来获得所需数据。DbData 为数据转换类, 主要功能是能够提取 DOM 树结点中的信息并保存到合适的数据结构中。

下面代码说明自定义数据结构:

```
public String cname; // = = = 类名
public ConnectionData cd;
public OperationData [] od;
public OperationData odn;
public int odnumber;
public class ConnectionData// = = = 连接数据库信息
{
    public String driver;
    public String url;
    public String user;
    public String password;
};
public class OperationData// = = = 数据库操作信息
{
    public String name;
    public String sql;
    public String type;
};
public DbData (Document doc)
{
    // = = = 构造函数
    .....
    ConvertDocument (doc);
}
```

3) Java 文件保存 Java 文件保存部分的功能是创建一个 Java 文件, 将已经输出的代码保存在这个文件中, 完成整个工作。

3 结 语

目前, 程序代码生成技术已受到越来越多的机构和学者的关注。可以预见, 随着 DMA (Model Driven Architecture) 规范和相关理论的成熟, 程序代码生成技术的理论基础和实现方法将得到长期的发展, 其应用范围也将不断扩大。同时, 随着 XML 各项技术研究的迅速深入和程序代码生成器的不断发展, XML 与程序代码生成器的结合必将推动程序代码生成器的更快发展。

[编辑] 易国华