

ORACLE8 存储子程序调试

陈渝

(昆明理工大学 管理与经济学院, 云南 昆明 650093)

摘要: 介绍了 ORACLE 存储子程序的概念和功能特点以及存储子程序在信息系统设计中的重要地位. 说明存储子程序的语法调试和逻辑调试的具体方法以及调试是保证存储子程序正确的重要步骤, 其中逻辑调试有三种不同的方法分别是插入测试表、DBMS_OUTPUT 以及 PL/SQL 调试器. 最后详细说明相应的调试过程.

关键词: 存储子程序; 调试; ORACLE

中图分类号: TP31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-855X(2003)05-0082-03

Debugging of ORACLE8 Stored Procedure

CHEN Yu

(Faculty of Management and Economics, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093, China)

Abstract: The concept of Oracle stored procedure its characteristics, its important status of information system design are introduced. And the methods of syntax debugging, logic debugging and the significant steps to ensure the correct operation of the stored procedure in debugging are expounded. There are three methods in logic debugging which includes inserting test table, DBMS_OUTPUT and PL/SQL debugger. Finally, the steps to debug are illustrated in detail.

Key words: stored procedure; Debug; Oracle

0 引言

Oracle 作为世界上最大的数据库供应厂商,在技术上具有许多优越之处.特别是 7.x 和 8.x 版本的推出,增加了许多功能,存储子程序就是其中之一.

在 Client/Server 模式下,Oracle 服务器是存储子程序的重要支持机构,存储子程序的运行调试均在服务器上进行.存储子程序是具有参数和被调用的 PL/SQL 块(PL/SQL 块是 Oracle6.0 版本推出的数据库内部编程的结构化语言,在 Client 端就能运行,不需要在 Server 端运行,但存储子程序必须先在 Server 端上编译,才能被数据库中的应用调用).

1 存储子程序特点

1.1 较高的编程效率

避免重复设计,使得存储子程序能被多个应用调用,无需每个应用配一个存储子程序.如有多个应用调用一个存储子程序,而此存储子程序完成的是一项业务过程,若业务过程发生改变,则只要对存储子程序进行修改并在 Server 端运行,而不需修改调用此存储子程序的应用.

1.2 更高的性能,执行速度加快

以前每执行一次 Sql 语句就要同服务器通讯一次,而存储子程序包含多条 Sql 语句,执行时只同服务

收稿日期:2003-03-18.

第一作者简介:陈渝(1971~),男,硕士,讲师;主要研究方向:管理信息系统,系统集成. E-mail:yuchen@public.km.yn.cn

器通讯一次,避免了多次调用.特别是在 Client/Server 模式下,频繁调用会增加信息的传输,影响网络的性能.

1.3 占用内存少的特征

存储子程序利用了 Oracle 的共享内存功能.一旦经服务器编译后加载入内存,多个用户均能使用.

1.4 较好的安全性,同时保证数据的完整性

系统管理员通过权限的分配,能控制存储子程序的使用范围.存储子程序的合理使用,能减少使用者与数据库的交互次数,避免使用过程中过多的人为操作造成地错误.使得只要系统的数据入口较为规范,就能保证系统内数据的准确.同时能减轻设计者和使用人员的劳动量.

1.5 是业务流程处理的重要手段

在实际的应用过程中,有大量的处理过程需要编程解决.Oracle 推出存储子程序后,就能够利用存储子程序非常迅速地在数据库内部解决实际问题,否则就要在客户端的 Form 上或调用 PRO *C 来解决.现阶段,在以 Oracle 为平台的数据库应用中,存储子程序的编程量占系统总编程量的较大份额.

2 存储子程序的调试

Oracle8 在原来版本的基础上做了许多调整,存储子程序就是其中一方面.笔者在此重点阐述笔者调试存储子程序的方法.存储子程序的调试有些类似于一些结构化程序设计语言的调试,但它作为一个大型数据库的一部分,又有它特殊的一面,它同数据库的内部模块有较多的联系.

2.1 语法错误的调试

存储子程序在执行时必须通过语法错误检测.

假设有一个存储子程序名为 Test

调试步骤:

第一步 在 Server 端执行 Connect 语句.

Connect Userid/ Password // 连接数据库用户和口令

第二步 执行程序 Test

@Path:Test// 其中 Path 为 Test 的存储路径

第三步 执行完后,若无错误,则转入逻辑上的调试,若有错误信息,则转入下步.

第四步 在 Oracle 数据库中,系统表记录了许多数据库的系统信息,其中有一名为 User_errors 表,能够帮助用户调试程序.该表记录了当前数据库中包含存储子程序调试在内的一些错误信息,通过 Select 语句能知道错误发生在程序体的何处,即知道那行那列有错误出现.这样就能迅速的改正错误.

第五步 反复执行二至四步,就能发现所有语法错误并全部改正.

2.2 逻辑错误的调试

在 Oracle7 中主要是在 Server 端运行 DBMS_OUTPUT 来逐句的调试存储子程序中的变量取值以便纠正相应的错误.Oracle8. X 在 7.0 版本的基础上提供了三种手段.下面就来分别阐述存储子程序中逻辑错误的调试.

2.2.1 插入测试表^[1]

在逻辑错误的调试中就是在程序运行时将局部变量的取值插入到临时表中,然后读取临时表中的数据判断正误.该方法有些类似存储子程序的语法错误的调试步骤,只是在 Oracle 的系统表中不能记录这些变量的值,开发人员要自己构造一个错误信息存储的临时表,该临时表的结构一般有变量名称、变量的当前取值和运行的时间 Currentdatetime 等字段.该方法适合于各种数据库环境中,只是调试时要在错误表和存储子程序间来回运行.

2.2.2 使用 DBMS_OUTPUT^[2]

DBMS_OUTPUT 是 PL/SQL 语句中特意设计地为存储子程序调试做地有限的输入和输出,因为在 PL/SQL 语言中没有输入和输出功能.在 DBMS_OUTPUT 中有 GET 和 PUT 两个操作,其中 PUT 是接受参数并

将它放入到用于存储的缓冲区中,GET操作从这个缓冲区读出数据并将其内容作为参数传递给过程,另外还有一个ENABLE过程用于设置缓冲区的大小.另外缓冲区有一个大小限制(在DBMS_OUTPUT.ENABLE中指定),而输出每一行的最大长度为255字节,用户可以调用命令(SET SERVEROUTPUT ON SIZE 缓冲区大小)来设置缓冲区的大小.

OUTPUT的调试步骤:

第一步 产生DBMS_OUTPUT这个包.由DBA进行操作,用SYS这个用户连接到数据库上,运行DBMSOUTPT.SQL文件.

第二步 将要输出的内容放入PUTLINE或PUT中,此语句类似C语言中的PRINTF().

第三步 设置服务器的输出模式,即set serveroutput on.

第四步 运行存储子程序.

第五步 通过PUT或PUTLINE在存储子程序不同位置的测试,查看输出结果是否符合逻辑,以达到逻辑错误最大限度的发现及纠正.

该方法是Oracle专门为存储子程序调试而设计的,已经能够较好的调试错误,但是没有单步跟踪那样直接和有效.

2.2.3 PL/SQL 调试器^[1]

在Oracle8.X中,有一些开发工具使用了调试器.该调试器能对存储子程序实施单步跟踪,以便确定错误在什么位置.Oracle Procedure Builder是一个调试器,是Development2000产品系列中的一部分.Oracle Procedure Builder类似其他开发工具中的调试器.在调试时首先在Object Navigator中将需调试的存储子程序从“stored program units”中复制到“program units”中,即将存储子程序从服务器端复制到客户端.其次,在“program units”中就可以设置断点进行数据调试直到错误的解决.最后,将调试的存储子程序从“program units”复制回“stored program units”中,同时在服务器端执行该存储子程序即可.利用调试器调试程序具有许多优点,能够实时的观察变量取值,但是在Oracle中要注意调试器的版本,低版本的调试器不能调试高版本PL/SQL中的命令.

3 结束语

在现阶段Oracle存储子程序的调试过程中,一般都是采用上述介绍的调试方法.每种方法有其自身的特点,开发人员可以组合应用以便更好地发现错误和纠正错误,使系统错误数量尽量减少,更好的达到系统功能.

参考文献:

- [1] Scott Urman(美).ORACLE8 PL/SQL 程序设计[M].北京:机械工业出版社,1998.347~365.
- [2] 陈渝.ORACLE7 存储子程序特点介绍及调试[J].昆明理工大学学报(理工版),1997,22(2):134~136.