

全国计算机等级考试二级openGauss 数据库 程序设计考试大纲（2023年版）

基本要求

1. 掌握数据库的基本概念和方法。
2. 了解并掌握数据库设计的基本步骤和方法。
3. 了解并掌握 openGauss 的安装与配置方法。
4. 熟练掌握 openGauss 平台下使用 SQL 语言完成数据库的交互操作。
5. 熟练掌握 openGauss 的数据库编程。
6. 掌握 openGauss 数据库的管理与维护技术。

考试内容

一、基本概念与方法

1. 数据库基础知识
 - (1) 数据库系统的基本概念
 - (2) 数据库系统的特点与结构
 - (3) 数据模型
2. 关系模型、关系数据库
3. 数据库设计基础
 - (1) 数据库设计的步骤
 - (2) 关系数据库设计的方法
4. openGauss 概述
openGauss 系统架构、基本功能和特性

二、openGauss 平台下的 SQL 交互操作

1. 数据库的管理
 - (1) openGauss 数据库对象的基本概念与作用
 - (2) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看 openGauss 数据库对象的操作方法及应用
 - (3) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看 openGauss 数据库
 - (4) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看表空间
2. 模式 (Schema) 的操作

- (1) 模式的基本概念与作用
- (2) 使用 SQL 语句创建、修改、删除模式

3. 数据表(或表)的管理和数据操作

- (1) openGauss 数据库中数据表(或表)、表结构、表数据的基本概念与作用
- (2) openGauss 数据库支持的数据类型
- (3) 使用 SQL 语句创建、修改、删除、查看数据表的操作方法及应用
- (4) 使用 SQL 语句实现表数据的插入、删除、更新等操作方法及应用
- (5) 使用 SQL 语句实现对一张或多张数据表进行简单查询、聚合查询、连接查询、条件查询、嵌套查询的操作方法及应用

作方法及应用

- (6) 数据完整性约束的基本概念、实现与作用
- (7) 使用 SQL 语句定义、命名、更新完整性约束的操作方法及应用

4. 索引的管理与应用

- (1) 索引的基本概念、作用、存储与分类
- (2) 使用 SQL 语句创建、修改、重建、查看、删除索引的操作方法、原则及应用

5. 视图的管理与应用

- (1) 视图的基本概念、特点及使用原则
- (2) 视图与数据表的区别
- (3) 使用 SQL 语句创建、删除视图的操作方法及应用
- (4) 使用 SQL 语句修改、查看视图定义的操作方法及应用
- (5) 使用 SQL 语句更新、查询视图数据的操作方法及应用

6. 序列的创建与使用

- (1) 序列的基本概念与作用
- (2) 使用 SQL 语句创建含有序列的表
- (3) 指定序列为某一字段的默认值,使该字段具有唯一标识属性

»» 三、openGauss 的数据库编程

1. 存储过程、用户自定义函数和游标

- (1) PL/SQL 块的结构和分类
- (2) 存储过程、PL/pgSQL 语言函数的基本概念、特点与作用
- (3) 存储过程和 PL/pgSQL 语言函数的区别
- (4) 使用 SQL 语句创建、修改、删除存储过程的操作方法及应用
- (5) 游标的基本概念与作用
- (6) 使用 SQL 语句创建游标、移动游标、从游标中提取数据、关闭游标的操作方法及应用
- (7) 存储过程的调用方法
- (8) 使用 PL/pgSQL 语言创建、修改、删除函数的操作方法及应用
- (9) 用户自定义函数的调用方法

2. 触发器

- (1) 触发器的基本概念与作用
- (2) 使用 SQL 语句创建、删除触发器的操作方法及应用
- (3) 触发器的种类及区别
- (4) 触发器的使用及原则

四、openGauss 数据库的管理与维护

1. openGauss 数据库服务器的使用与管理

- (1) 安装、配置 openGauss 数据库服务器的基本方法
- (2) 启动、关闭 openGauss 数据库服务器的基本方法
- (3) openGauss 数据库客户端工具(gsql)的功能与使用方法
- (4) openGauss 数据库服务器端工具的功能与作用

2. openGauss 数据库安全的管理

- (1) openGauss 数据库的认证方式
- (2) 数据库用户的基本概念与作用
- (3) 使用 SQL 语句创建、修改、删除数据库用户的操作方法及应用
- (4) 角色的基本概念与作用
- (5) 使用 SQL 语句创建、修改、删除数据库角色的操作方法及应用
- (6) 数据库用户权限管理的基本概念与作用
- (7) 使用 SQL 语句授予、撤销数据库用户权限的操作方法及应用
- (8) 设置账户安全策略、设置账号有效期、设置密码安全策略

3. 事务管理

- (1) 事务的概念与事务的性质
- (2) openGauss 数据库支持的事务命令(启动、设置、提交、回滚事务)
- (3) openGauss 数据库支持的事务隔离级别(提交读和可重复读)

4. openGauss 数据库的备份与恢复

- (1) 数据库备份与恢复的基本概念与作用
- (2) 数据库备份与恢复的类型
- (3) 日志的概念和作用
- (4) 逻辑备份恢复的概念,利用 gs_dump、gs_restore 工具进行数据库的备份与还原
- (5) 物理备份恢复的概念,利用 gs_basebackup 工具进行数据库的备份与还原

考试方式

上机考试,考试时长 120 分钟,满分 100 分。

1. 题型及分值

单项选择题 40 分(含公共基础知识部分^① 10 分)。

操作题 60 分(包括基本操作题 25 分、简单应用题 20 分及综合应用题 15 分)。

2. 考试环境

数据库管理系统:openGauss 1.0.1。

考试和学习环境:可以在 64 位 Win7/Win10 个人笔记本/台式机上,通过 VirtualBox 安装包安装虚拟机软件(版本 6.1.16),加载官方提供的虚拟机镜像文件后即可完成环境部署。

^① 公共基础知识部分内容详见高等教育出版社出版的《全国计算机等级考试二级教程——公共基础知识》。