

项目 1：数据库管理系统性能评估

数据库管理系统（DBMS）能够帮助我们方便地管理数据，并显著提高数据检索的效率。PostgreSQL 是一款流行的开源关系型数据库管理系统，以其强大的功能、先进的特性以及对 SQL 标准的高度兼容性而闻名。openGauss 是华为开发的一款企业级开源关系型数据库管理系统，专为在苛刻的商业环境中实现高性能、高安全性和高可扩展性而设计。

设计一些实验并尝试回答以下问题：

- .与文件中的数据操作相比，数据库管理系统有哪些独特的优势？
- .PostgreSQL 和 openGauss 哪个更好？依据什么标准？

提示

- .查找一些用于实验的数据。您可以使用带有标题、导演、演员及其他相关信息的电影数据。诸如“股票数据”、“图书馆数据”等其他类型的数据也是可以接受的。不过，数据集的规模应当足够大。将数据同时存储在 PostgreSQL 数据库表和文件中。
- .检索对比：使用 SQL 中的 SELECT 语句查找标题中包含“XXX”字样的影片，并记录执行时间。执行后可以从客户端获取执行时间。编写 Java 或 C/C++ 程序通过文件执行相同的操作。比较这两种方法的差异。
- .更新对比：使用 SQL 中的 UPDATE 语句将所有人员姓名中的“To”更改为“TTOO”。编写一个 Java 或 C/C++ 程序在文件中执行相同的操作。比较这两种方法的差异。
- .根据需要进行其他比较和实验。例如，您可以将数据重新组织成不同的格式以加快检索速度。建议您研究数据库管理系统（DBMS）的存储和检索机制。
- .这些比较应当设计合理、全面且具有说服力，并以相关实验为依据。
- .由于 openGauss 在许多操作系统上支持不佳，您可以使用 Docker 来安装 openGauss。
- .建议您将报告及相关源代码在线发布。您可以使用 GitHub 或任何您喜欢的平台进行托管。提交时请附上网址，并尽量帮助他人理解您的发现。

报告

- .这是一个个人项目。每位学生都应独立完成，并提交一份项目报告。
- .提交的报告应包含功能的设计、实现和评估。
- .突出关键特点和成果。
- .您无需实现很多复杂的功能来提高效率，因为目的并非是要实现一个数据库管理系统。

规则：

- .项目报告和源代码必须在截止日期前提交。任何在截止日期之后提交的（哪怕晚一秒）都将得分为 0 分。截止日期为 10 月 19 日 23 点 59 分。
- .文件应以 report.pdf、[文件名].Java 或 [文件名].cpp 的格式提交。文件不应压缩成一个文件。
- .您可以使用 DeepSeek 或 ChatGPT 等人工智能工具来帮助理解概念和配置软件。但切勿使用人工智能工具生成质量低劣或不相关的内容。避免编写冗长或毫无意义的文本。在撰写报告时，请始终考虑：“读者会觉得内容有趣吗？这些发现对读者有用吗？”
- .分数将取决于源代码的质量以及报告的质量。报告应易于理解，并清晰地描述项目，尤其是突出的部分。