PostgreSQL — это объектно-реляционная система управления базами данных, основанная на POSTGRES — программе, разработанной на факультете компьютерных наук Калифорнийского университета в Беркли. В POSTGRES появилось множество новшеств, которые были реализованы в некоторых коммерческих СУБД гораздо позднее.

PostgreSQL — СУБД с открытым исходным кодом, основой которого был код, написанный в Беркли. Она поддерживает большую часть стандарта SQL и предлагает множество современных функций: сложные запросы, внешние ключи, триггеры, изменяемые представления, транзакционная целостность, многоверсионность.

Кроме того, пользователи могут всячески расширять возможности PostgreSQL, например создавая свои типы данных, функции, операторы, агрегатные функции, методы индексирования и процедурные языки.

PostgreSQL реализован в архитектуре клиент-сервер. Рабочий сеанс PostgreSQL включает следующие взаимодействующие процессы (программы):

• Главный серверный процесс, управляющий файлами баз данных, принимающий подключения клиентских приложений и выполняющий различные запросы клиентов к базам данных. Эта программа сервера БД называется postgres.

• Клиентское приложение пользователя, желающее выполнять операции в базе данных. Клиентские приложения могут быть очень разнообразными: это может быть текстовая утилита, графическое приложение, веб-сервер, использующий базу данных для отображения веб-страниц, или специализированный инструмент для обслуживания БД. Некоторые клиентские приложения поставляются в составе дистрибутива PostgreSQL, однако большинство создают сторонние разработчики.

Как и в других типичных клиент-серверных приложениях, клиент и сервер могут располагаться на разных компьютерах. В этом случае они взаимодействуют по сети TCP/IP.

Сервер PostgreSQL может обслуживать одновременно несколько подключений клиентов. Для этого он запускает («порождает») отдельный процесс для каждого подключения. Можно сказать, что клиент и серверный процесс общаются, не затрагивая главный процесс postgres. Таким образом, главный серверный процесс всегда работает и ожидает подключения клиентов, принимая которые, он организует взаимодействие клиента и отдельного серверного процесса [1].

Преимущества PostgreSQL заключаются в: поддержке баз данных неограниченного размера, мощные и надёжные механизмы транзакций и репликации, расширяемая система встроенных языков программирования и поддержка загрузки совместимых модулей, наследование, легкая расширяемость.

Помимо преимуществ, конечно же имеются и недостатки PostgreSQL: нет ограничений на максимальный размер базы данных, на количество записей в таблице и ограничений на количество индексов в таблице. Максимальные размеры таблицы - 32 Тбайт, записи — 1,6 Тбайт, поля — 1 Гбайт и максимальное количество полей в записи 250 - 1600 (в зависимости от типа поля) [2].

1. <https://postgrespro.ru/media/docs/postgresql/12/ru/postgres-A4.pdf>
2. <https://web-creator.ru/articles/postgresql>