

## Характеристики СУБД как критерии для оценки и выбора.

### Производительность СУБД.

Производительность СУБД оценивается:

- временем выполнения запросов;
- скоростью поиска информации в неиндексированных полях;
- временем выполнения операций импортирования базы данных из других форматов;
- скоростью создания индексов и выполнения таких массовых операций, как обновление, вставка, удаление данных;
- максимальным числом параллельных обращений к данным в многопользовательском режиме;
- временем генерации отчета.

На производительность СУБД оказывают влияние два фактора:

- СУБД, которые следят за соблюдением целостности данных, несут дополнительную нагрузку, которую не испытывают другие программы;
- производительность собственных прикладных программ сильно зависит от правильного проектирования и построения базы данных.

Самые быстрые программные изделия отнюдь не обладают самыми развитыми функциональными возможностями на уровне процессора СУБД.

**Обеспечение целостности данных на уровне базы данных.** Эта характеристика подразумевает наличие средств, позволяющих удостовериться, что информация в базе данных всегда остается корректной и полной. Должны быть установлены правила целостности, и они должны храниться вместе с базой данных и соблюдаться на глобальном уровне. Целостность данных должна обеспечиваться независимо от того, каким образом данные заносятся в память (в интерактивном режиме, посредством импорта или с помощью специальной программы).

К средствам обеспечения целостности данных на уровне СУБД относятся:

- встроенные средства для назначения первичного ключа, в том числе средства для работы с типом полей с автоматическим приращением, когда СУБД самостоятельно присваивает новое уникальное значение;
- средства поддержания ссылочной целостности, которые обеспечивают запись информации о связях таблиц и автоматически пресекают любую операцию, приводящую к нарушению ссылочной целостности.

Некоторые СУБД имеют хорошо разработанный процессор СУБД для реализации таких возможностей, как уникальность первичных ключей, ограничение (пресечение) операций и даже каскадное обновление и удаление информации. В таких системах проверка корректности, назначаемая полю или таблице, будет проводиться всегда после изменения данных, а не только во время ввода информации с помощью экранной формы. Это свойство можно настраивать для каждого поля и для записи в целом, что позволяет контролировать не только значения отдельных полей, но и взаимосвязи между несколькими полями данной записи.

**Обеспечение безопасности.** Некоторые СУБД предусматривают средства обеспечения безопасности данных. Такие средства обеспечивают выполнение следующих операций:

- шифрование прикладных программ;
- шифрование данных;
- защиту паролем;
- ограничение уровня доступа (к базе данных, к таблице, к словарию, для пользователя).

**Работа в многопользовательских средах.** Практически все рассматриваемые СУБД предназначены для работы в многопользовательских средах, но обладают для этого различными возможностями.

Обработка данных в многопользовательских средах предполагает выполнение программным продуктом следующих функций:

- блокировку базы данных, файла, записи, поля;

- идентификацию станции, установившей блокировку;
- обновление информации после модификации;
- контроль за временем и повторение обращения;
- обработку транзакций (транзакция – последовательность операций пользователя над базой данных, которая сохраняет ее логическую целостность);
- работу с сетевыми системами (LAN Manager, NetWare, Unix).

**Импорт-экспорт.** Эта характеристика отражает:

- возможность обработки СУБД информации, подготовленной другими программными средствами;
  - возможность использования другими программами данных, сформированных средствами рассматриваемой СУБД. Особый интерес представляют следующие форматы файлов: ASCII-файлы, .DBF, .WK\*, .XLS.
- Все рассматриваемые здесь СУБД обладают хорошими возможностями импорта-экспорта данных.

**Доступ к данным посредством языка SQL.** Язык запросов SQL (Structured Query Language) реализован в целом ряде популярных СУБД для различных типов ЭВМ либо как базовый, либо как альтернативный. В силу своего широкого использования является международным стандартом языка запросов. Язык SQL предоставляет развитые возможности как конечным пользователям, так и специалистам в области обработки данных.

Совместимость с SQL-системами играет большую роль, когда предполагается проведение работы с корпоративными данными. СУБД, хорошо подготовленные к работе в качестве средств первичной обработки информации для SQL-систем, могут открыть двери в системы с архитектурой клиент-сервер.

СУБД имеют доступ к данным SQL в следующих случаях:

- базы данных совместимы с ODBC (Open Database Connectivity – открытое соединение баз данных);
- реализована естественная поддержка SQL-баз данных;
- возможна реализация SQL-запросов локальных данных.

Многие СУБД могут «прозрачно» подключаться к входным SQL-подсистемам с помощью ODBC или драйверов, являющихся их частью, поэтому существует возможность создания прикладных программ для них. Некоторые программные продукты совместимы также с SQL при обработке интерактивных запросов на получение данных, находящихся на сервере или на рабочем месте.

**Возможности запросов и инструментальные средства разработки прикладных программ.** СУБД, ориентированные на разработчиков, обладают развитыми средствами для создания приложений. К элементам инструментария разработки приложений можно отнести:

- мощные языки программирования;
- средства реализации меню, экранных форм ввода–вывода данных и генерации отчетов;
- средства генерации приложений (прикладных программ);
- генерацию исполнимых файлов.

Функциональные возможности моделей данных доступны пользователю СУБД благодаря ее языковым средствам.