

21П Информатика 26.09.2020 г. Урок №7

Тема: Основные подходы к хранению данных

Какая бы модель не была использована для хранения и обработки данных необходимо, чтобы выполнялись правила полноты, непротиворечивости и целостности данных.

Полнота данных — база данных должна обеспечивать полное и адекватное описание предметной области. При этом должен соблюдаться принцип минимальной избыточности. Особое внимание на полноту обращается на этапе проектирования базы данных.

Непротиворечивость данных — данные, которые хранятся в базе данных, должны проверяться на правильность при вводе, существует запрет на дублирование данных.

Целостность данных:

- при описании связей должна обеспечиваться правильность ссылок между таблицами, что обеспечивается каскадным обновлением и удалением;
- блокировка модифицируемых записей, при одновременной работе с БД;
- механизм транзакций (последовательность операций над БД), позволяющий вернуться на несколько шагов назад, отменив последние действия, осуществив «откат».

Основываясь на физическом представлении организации хранения данных, можно выделить следующие виды архитектуры для хранения данных:

Локальные базы данных

Располагаются на компьютере, на котором работает пользователь. Вся информация используется в монопольном режиме. Пользователь сам регулирует доступ к данным.

Централизованные базы данных

Централизованная база данных хранится на центральном компьютере, пользователи и прикладные программы имеют удаленный доступ к базе данных. Преимущества централизованной БД — минимальные затраты на корректировку. Такая система предпочтительна, если важны требования к безопасности и целостности данных. Недостатком является сложность в обслуживании, увеличение времени отклика, затраты на передачу данных, неисправность центральной системы выводит из рабочего состояния всю сеть.

Централизованные базы данных реализуются на базе двух архитектур с сетевым доступом:

- Архитектура «файл – сервер» предполагает выделение одной из машин в сети в качестве центральной (сервер файлов), на которой хранится совместно используемая централизованная база данных. Остальные машины сети исполняют роль рабочих станций, на которых в основном и производится обработка данных, получаемых в виде файлов базы данных в соответствии с запросами пользователей;

- Архитектура «клиент – сервер²» стала стандартом для современных СУБД, когда сервер владеет и распоряжается информационными ресурсами системы, а клиент пользуется ими. Центральная машина (сервер базы данных) помимо хранения базы данных обеспечивает выполнение основного объема обработки данных. Запрос клиента (рабочей станции) порождает поиск и извлечение данных на сервере, которые затем транспортируются по сети к клиенту (в отличие от передаваемых файлов в предыдущей архитектуре).

Распределенные базы данных

Распределенная база данных предполагает хранение и управление данными в нескольких узлах компьютерной сети и передачу данных между ними в процессе выполнения запросов. На разных компьютерах могут храниться не только различные таблицы, но и разные фрагменты одной огромной таблицы. При этом для пользователя не имеет значения, как организовано хранение данных.

Оформить и выучить конспект по данной теме к следующему занятию.