

Сетевая модель

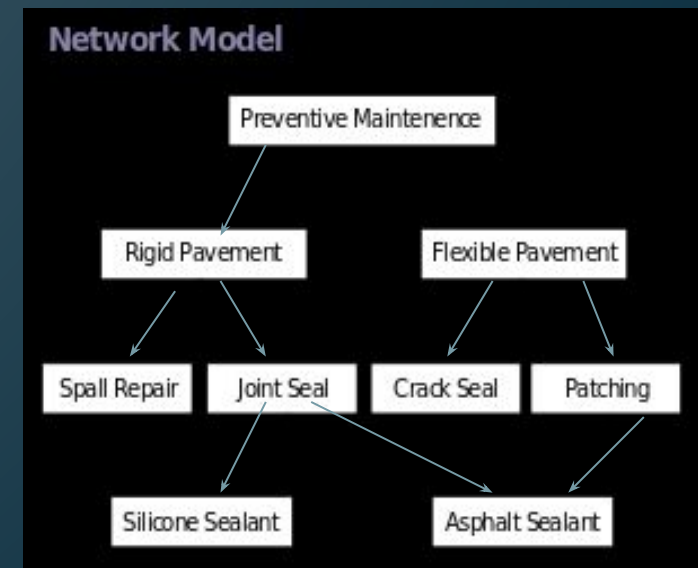
Потанин

Кирилл

П-30

Понятие сетевой модели

- Сетевая модель данных — логическая модель данных, являющаяся расширением иерархического подхода, строгая математическая теория, описывающая структурный аспект, аспект целостности и аспект обработки данных в сетевых базах данных.



История

- Сетевая модель была первым подходом, использовавшимся при создании баз данных в конце 50-ых - начале 60-ых годов. Активным пропагандистом этой модели был Чарльз Бахман. Главным конкурентом тогда у нее была иерархическая модель данных, представленная ведущим продуктом компании IBM в области баз данных - IBM IMS. В конце 60-ых годов Эдгаром Коддом была предложена реляционная модель данных и после долгих и упорных споров с Бахманом реляционная модель приобрела большую популярность и теперь является доминирующей на рынке СУБД.

Аспекты манипуляции

- Примерный набор операций манипулирования данными:
- найти конкретную запись в наборе однотипных записей;
- перейти от предка к первому потомку по некоторой связи;
- перейти к следующему потомку в некоторой связи;
- перейти от потомка к предку по некоторой связи;
- создать новую запись;
- уничтожить запись;
- модифицировать запись;
- включить в связь;
- исключить из связи;
- переставить в другую связь и т. д.

Основные элементы сетевой модели данных

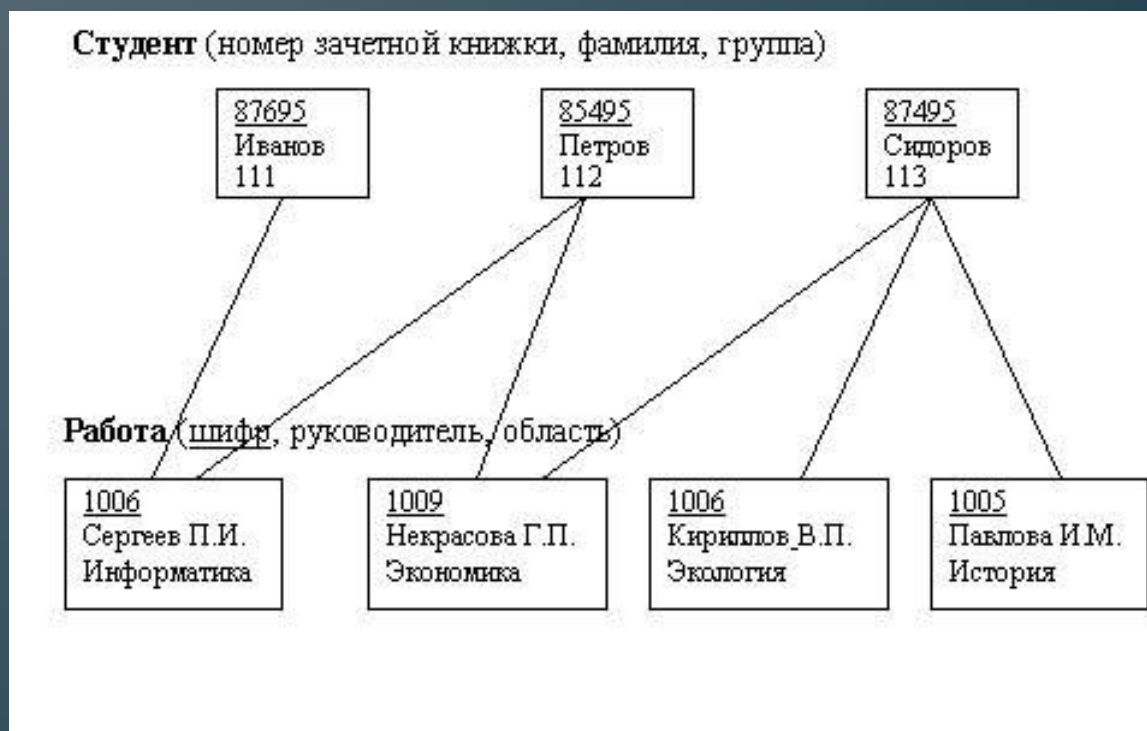
- Элемент данных – минимальная информационная единица доступная пользователю.
- Агрегат данных – именованная совокупность элементов данных внутри записи или другого агрегата, которую можно рассматривать как единое целое. Имя агрегата используется для его идентификации в схеме структуры данного более высокого уровня. Агрегат данных может быть простым, если состоит только из элементов данных, и составным, если включает в свой состав другие агрегаты.
- Запись - совокупность агрегатов или элементов данных, отражающих некоторую сущность предметной области. Иными словами, запись - это агрегат, который не входит в состав никакого другого агрегата и может иметь сложную иерархическую структуру, поскольку допускается многократное применение агрегации. Имя записи используется для идентификации типа записи в схемах типов структур более высокого уровня.
- Тип записей – эта совокупность подобных записей. Тип записей представляет некоторый класс реального мира.
- Набор - именованная двухуровневая иерархическая структура, которая содержит запись владельца и запись (или записи) членов. Наборы отражают связи «один ко многим» и «один к одному» между двумя типами записей.
- Наборы бывают нескольких видов:
 - С одними и теми же типами записей, но разными типами наборов.
 - Наборы из трех записей и более, в том числе с обратной связью.
 - Сингулярный набор (только один экземпляр). У такого набора нет естественного владельца и в качестве него выступает система. В дальнейшем такие наборы могут приобрести запись - владельца.

Операции над данными.

- **ДОБАВИТЬ** - внести запись в БД и, в зависимости от режима включения, либо включить ее в групповое отношение, где она объявлена подчиненной, либо не включать ни в какое групповое отношение.
- **ВКЛЮЧИТЬ В ГРУППОВОЕ ОТНОШЕНИЕ** - связать существующую подчиненную запись с записью-владельцем.
- **ПЕРЕКЛЮЧИТЬ** - связать существующую подчиненную запись с другой записью-владельцем в том же групповом отношении.
- **ОБНОВИТЬ** - изменить значение элементов предварительно извлеченной записи.
- **ИЗВЛЕЧЬ** - извлечь записи последовательно по значению ключа, а также используя групповые отношения - от владельца можно перейти к записям - членам, а от подчиненной записи к владельцу набора.
- **УДАЛИТЬ** - убрать из БД запись. Если эта запись является владельцем группового отношения, то анализируется класс членства подчиненных записей. Обязательные члены должны быть предварительно исключены из группового отношения, фиксированные удалены вместе с владельцем, необязательные останутся в БД.
- **ИСКЛЮЧИТЬ ИЗ ГРУППОВОГО ОТНОШЕНИЯ** - разорвать связь между записью-владельцем и записью-членом.

Пример сетевой модели данных

- сетевая модель данных



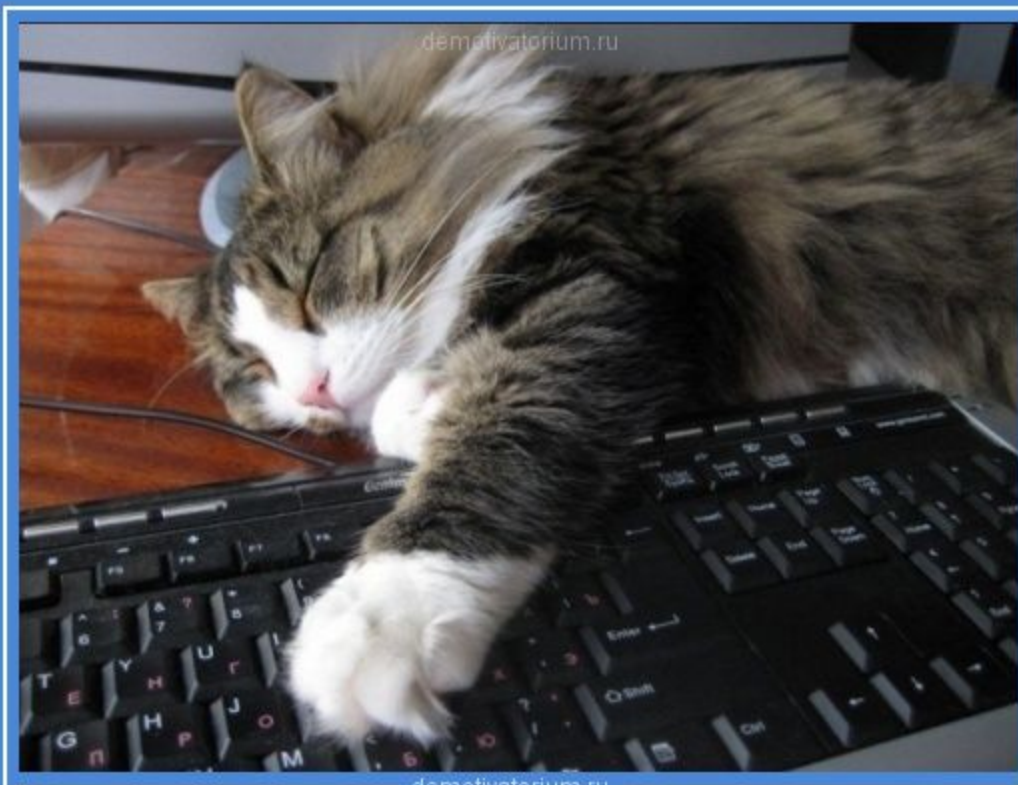
Достоинство и недостатки модели

- Достоинством сетевой модели данных является возможность эффективной реализации по показателям затрат памяти и оперативности.
- Недостатком сетевой модели данных являются высокая сложность и жесткость схемы БД, построенной на ее основе. Поскольку логика процедуры выборки данных зависит от физической организации этих данных, то эта модель не является полностью независимой от приложения. Другими словами, если необходимо изменить структуру данных, то нужно изменить и приложение.

Аспект целостности

- Имеется возможность потребовать для конкретного типа связи отсутствие потомков, не участвующих ни в одном экземпляре этого типа связи (как в иерархической модели).

- Сетевая СУБД — СУБД, построенная на основе сетевой модели данных.
- DBMS32 компании DEC
- IMAGE/3000 компании Hewlett-Packard
- DMS-90 и DMS-1100 компании UNIVAC
- IDS (Integrated Database System) компании General Electric — самая первая сетевая СУБД, разработанная Чарльзом Бахманом в 1960 г.
- Integrated Data Store (IDS/2 или IDS/II) компании Honeywell, купившей IDS у General Electric, позднее - компании Bull[2][3]
- Integrated Database Management System компании Cullinet, тоже разработана Бахманом как развитие IDS
- Norsk-Data SYBAS
- Burroughs DMS-2
- CDC IMF
- NCR IDM-9000
- Cincom TOTAL
- dbVista
- СООБЗ Cerebrum
- ИСУБД «CronosPRO»
- Caché
- GT.M



Спасибо за
внимание!!!

теперь, хоть, вздремну