

Логические модели данных

Иерархическая модель

Сегмент – поименованная единица данных фиксированной длины, которая может содержать одно или несколько полей.

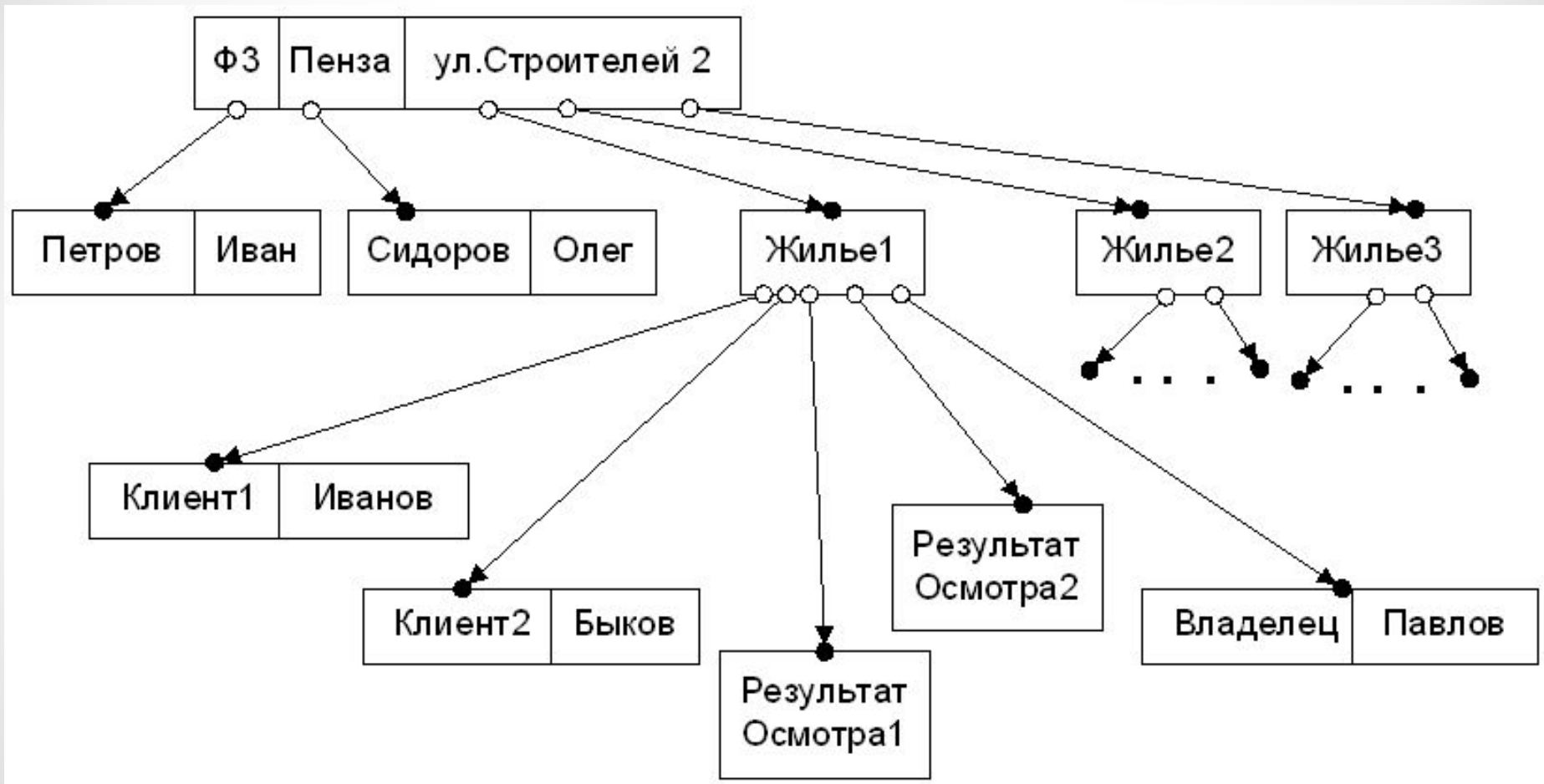
Исходные сегменты – два связанных сегмента, расположенные на смежных уровнях.

Корневой сегмент – единственный сегмент, который не зависит ни от какого другого сегмента.

Подобные сегменты – все сегменты одного типа, которые порождены одним и тем же исходным сегментом.



Иерархическая модель



Иерархическая модель

Достоинства:

- такой моделью обеспечивается целостность на уровне ссылок между различными уровнями иерархии;
- иерархическая модель позволяет осуществлять последовательную детализацию объектов на различных уровнях представления.

Недостатки:

- невозможность хранения экземпляров записей, которые не имеют никаких родительских записей;
- сложность при выполнении операции включения и удаления.
- сложность реализации отношения M:N.

Сетевая модель

Основной конструкцией сетевой модели является набор.

Набор – поименованная совокупность записей, образующих двухуровневую иерархическую структуру.



Реляционная модель

- отношение имеет имя, которое отличается от имен всех других отношений, используемых в данной предметной области;
- все строки таблицы должны быть уникальными;
- все строки таблицы должны иметь одну и ту же структуру;
- имена столбцов должны быть различными, а значения столбцов – однотипными;
- значения атрибутов должны быть неделимыми;
- порядок следования строк и столбцов в таблице не существен.

Реляционная модель

- **Строки** отношений называют **кортежами**, записями.
- **Столбцы** называют **атрибутами** или **полями записи**.
- **Домен** представляет собой множество, из которого извлекается значение для данного атрибута.
- Теоретической основой реляционной модели является реляционная алгебра.

Уровень абстракции	Терминология		
Абстрактный уровень	Сущность	Экземпляр сущности	Свойство сущности
Реляционная модель	Отношение	Кортеж	Атрибут
База данных	Таблица	Строка	Столбец
Физические данные	Файл	Запись	Поле

Достоинства реляционной модели

- использование двумерных таблиц для представления структур данных;
- реляционная модель поддается четкой формализации;
- возможность легко извлекать разнообразную информацию из множества таблиц;
- упрощается контроль доступа и управление правами доступа;
- реляционное представление дает ясную картину взаимосвязи атрибутов из различных отношений;
- простое физическое размещение таблиц файлов;
- простое обеспечение независимости данных;
- существует возможность добавления, изменения и удаления атрибутов без изменения отношения в целом;
- простые языки манипулирования данными.