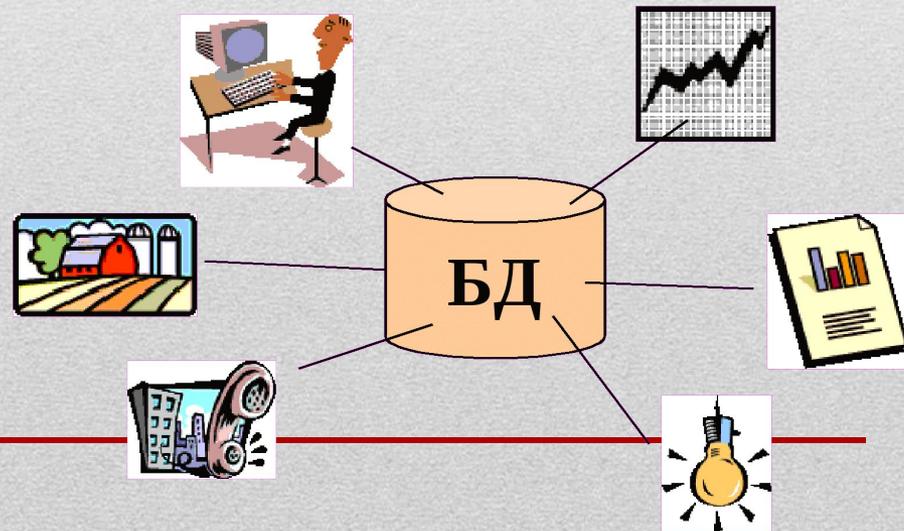


Хранение и обработка информации в базах данных

Основные понятия

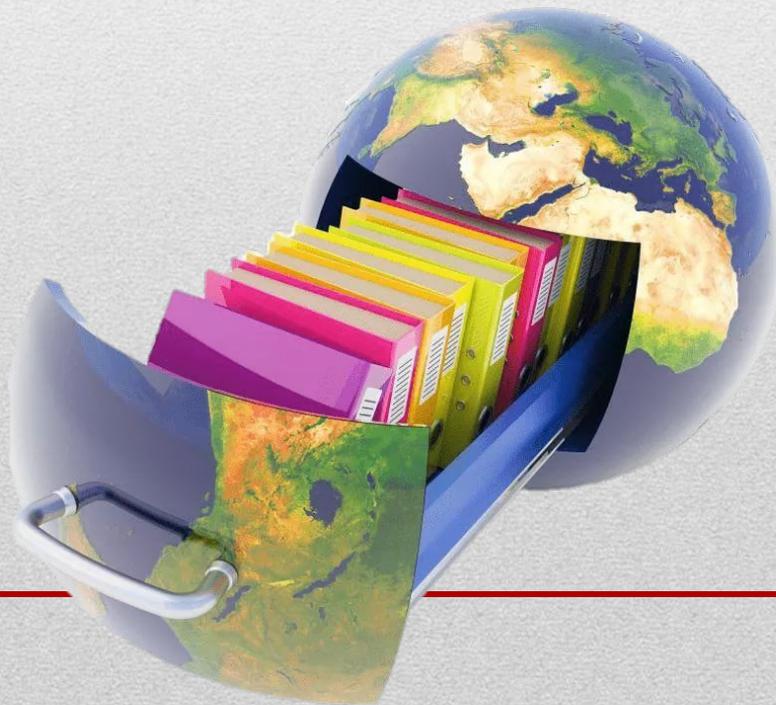
База данных -

совокупность определенным образом организованной информации на какую-то тему (в рамках некоторой предметной области).



Назначение

- **Хранение большого объема информации**
- **Поиск большого объема информации**



Базы данных

```
graph TD; A[Базы данных] --> B[Фактографические]; A --> C[Документальные]; B --> D[Краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате]; C --> E[Обширная информация различного типа (текст, графика, звук, мультимедиа)];
```

Фактографические

Краткие сведения об описываемых объектах, представленные в строго определенном формате

Документальные

Обширная информация различного типа (текст, графика, звук, мультимедиа)

Информационная система -

Это совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, для взаимодействия с пользователем.



Реляционная БД

имеет табличную форму организации.



Понятность таблиц

№ поезда	Станция отправления	Станция назначения	Отпр.	Приб.	График движения
6556	Псков	Луга	8:40	11:56	Ежедневно
6555	Луга	Псков	13:10	16:20	Ежедневно
6506	Новосокольники	Великие Луки	6:32	7:17	Пт, В
6505	Великие Луки	Новосокольники	18:00	18:57	Пт, В
6651	Великие Луки	Невель-2	8:10	9:49	Пт, В
6656	Невель-2	Великие Луки	15:03	16:40	Пт, В
6704	Невель-2	Новосокольники	10:13	11:24	Пт, В
6701	Новосокольники	Невель-2	13:47	14:53	Пт, В
6652	Дно	Морино	5:57	6:25	Чт
6651	Морино	Дно	7:08	7:51	Чт
6664	Дно	Морино	21:00	21:40	Чт
6663	Морино	Дно	21:50	22:29	Чт
6657	Дно	Псков	8:25	11:15	Ежедневно
6658	Псков	Дно	17:50	20:34	Ежедневно
6660	Псков	Дно	8:15	11:11	Ежедневно
6659	Дно	Псков	17:12	20:09	Ежедневно
6516	Новосокольники	Дно	8:07	12:36	Кроме СВ
6515	Дно	Новосокольники	13:12	17:33	Кроме СВ
6511	Дно	Новосокольники	8:20	12:57	Кроме Пн, В
6512	Новосокольники	Дно	15:41	20:27	Кроме СВ
6954	Дно	Оредеж	16:14	20:18	Ежедневно
6953	Оредеж	Дно	9:29	12:36	Ежедневно

Группа А		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Германия										
2	Коста-Рика										
3	Польша										
4	Эквадор										

Группа В		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Англия										
2	Парагвай										
3	Тринидад и Тобаго										
4	Швеция										

Группа С		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Аргентина										
2	Кот-д'Ивуар										
3	Сербия и Черногория										
4	Нидерланды										

Группа D		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Мексика										
2	Иран										
3	Ангола										
4	Португалия										

Группа Е		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Италия										
2	Гана										
3	США										
4	Чехия										

Группа F		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Бразилия										
2	Австралия										
3	Хорватия										
4	Япония										

Группа G		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Франция										
2	Швейцария										
3	Корея										
4	Того										

Группа H		1	2	3	4	В	Н	П	мячи	О	М
1	Испания										
2	Украина										
3	Тунис										
4	Саудовская Аравия										

В реляционных БД строка таблицы называется *записью*, а столбец – *полем*.

	Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4	...
Запись 1
Запись 2
...



**В реляционной БД не должно быть
совпадающих записей!**

База данных «Домашняя библиотека»

Номер	Автор	Название	Год	Полка
0001	Беляев А. Р.	Человек-анфибия	1987	5
0002	Кервуд Д.	Бродяги Севера	1991	7
0003	Тургенев И. С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю. К.	Избранное	1987	5

Первичный ключ базы данных—

это поле (или совокупность полей), которое однозначно определяет запись.

Могут ли эти данные быть ключом?

- ~~фамилия~~
 - ~~имя~~
 - номер паспорта
 - номер дома
 - регистрационный номер автомобиля
 - город проживания
 - дата рождения
-

База данных «Средние школы районных центров»

Город	№_школы	Директор	Адрес	Телефон
Крюков	1	Иванов А. П.	Пушкина, 5	4-12-35
Шадринск	1	Строев С. С.	Лесная, 14	4-23-11
Шадринск	2	Иванов А. П.	Мира, 34	4-33-24
...

В такой таблице у разных записей не могут совпасть только одновременно два поля : Город и №_школы. Эти два поля вместе составляют *составной ключ*: ГОРОД – № ШКОЛЫ. Составной ключ может состоять и более чем из двух полей.

Типы полей

Тип поля определяет множество значений, которые может принимать данное поле в различных записях.

В реляционных БД используются четыре основных типа поля:

- числовой;
 - символьный;
 - дата;
 - логический.
-

Числовой тип

имеют поля, значения в которых могут быть только числами.

Например, в БД «Средние школа районных центров» одно поле будет числового типа: **№_школы.**

С числовыми величинами можно выполнять арифметические операции.

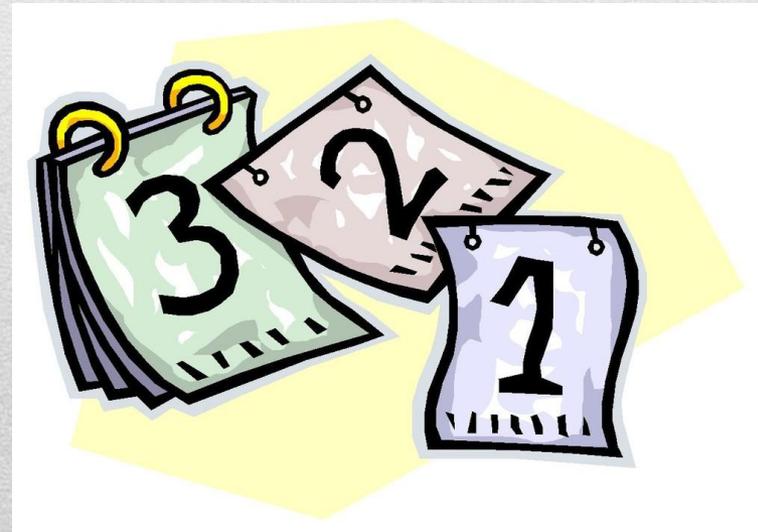
СИМВОЛЬНЫЙ ТИП

имеют поля, в которых будут храниться символьные последовательности (слова, тексты, коды и т. п.).

Например, в БД «Средние школа районных центров» одно поле будет числового типа: **Город, Директор, Адрес, Телефон.**

Тип «дата»

имеют поля, содержащие календарные даты в форме «день/месяц/год».



ЛОГИЧЕСКИЙ ТИП

имеют поля, которые могут принимать всего два значения: «да», «нет» или «истина», «ложь» («true», «false»)

От типа величины зависят те действия, которые можно с ней производить.
