

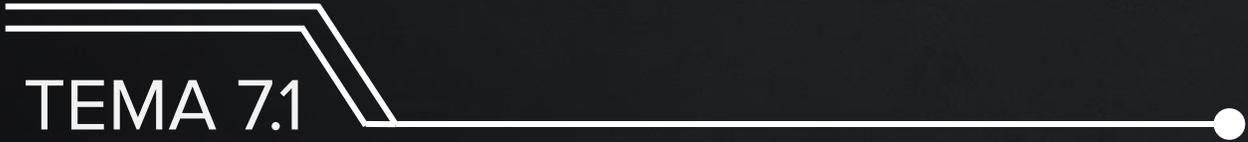
ОНЛАЙН КУРС:

# УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

ОНЛАЙН КУРС:

# УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

ТЕМА 7.1



Классификация БД и  
СУБД

Вопрос 1



# Основные понятия и классификация СУБД

# СУБД

это система управления базами данных (СУБД) - совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями



## Языки БД

1) Язык описания данных

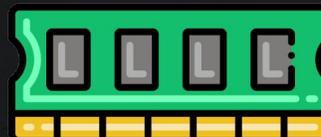
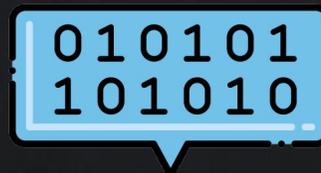
2) Язык манипулирования данными



# СУБД и информационная система

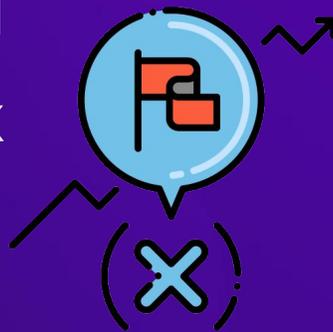
1) СУБД в составе информационной системы

2) СУБД как независимый системный компонент



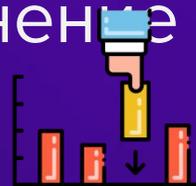
# Классификация СУБД

- По способу доступа к БД
- По количеству пользователей
- По степени распределённости
- По модели данных



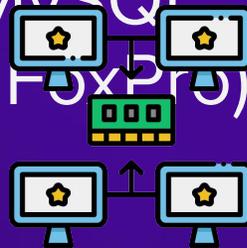
# Классификация СУБД

- Ограничения по размеру отдельных объектов и базы в целом
- Производительность
- Возможность параллельной обработки данных
- Распределенное хранение

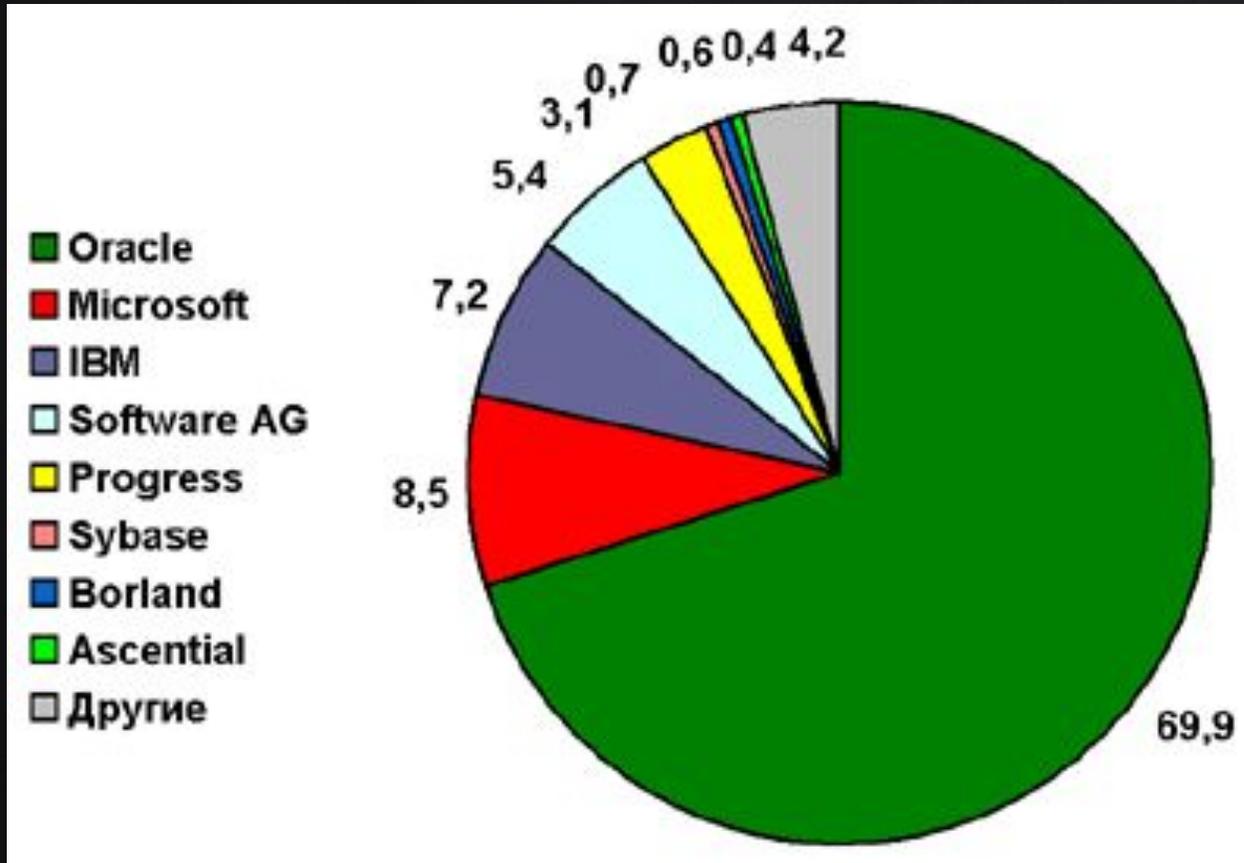


# Классификация СУБД

- Крупные корпоративные системы  
(Oracle, IBM DB2, MS SQL)
- Средние системы  
(InterBase, PostgreSQL)
- Малые системы и персональные БД (MySQL, MS Access, Paradox, FoxPro)



# СУБД на российском рынке



# Функции СУБД

1) Низкоуровневые

2) Высокоуровневые



Вопрос 2



# Высокоуровневые функции СУБД

## Управление базой данных

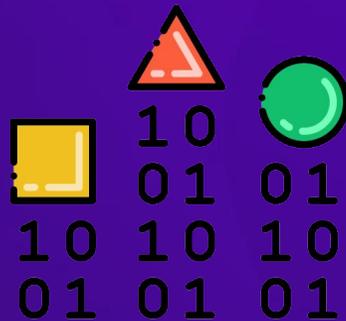
- Администрирование
- Управление пользователями
- Управление доступом
- Обслуживание
- Регламентные работы



# Поддержка языков БД

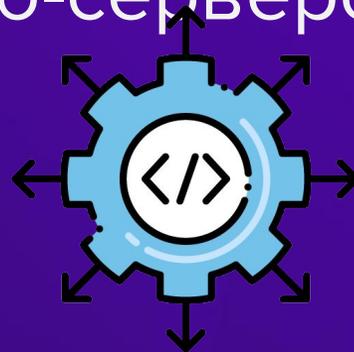


- Оптимизация запросов
- Составление плана выполнения запроса



## Поддержка среды разработки программ

- Собственная среда разработки
- (поддержка языков программирования)
- Интеграция с веб-сервером



# Интерфейсы к БД

- GUI - графический
- API - программный
- SQL - языковой



# Интерфейс пользователя



- Ввод, редактирование и просмотр базы
- Экспорт и импорт данных в различные форматы
- Визуализация результатов (отчеты, формы)
- Конструктор запросов
- Средства отладки
- Построение схемы данных

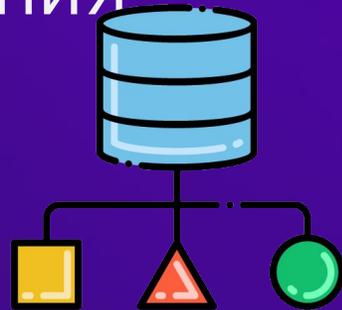
Вопрос 3



# Низкоуровневые функции СУБД

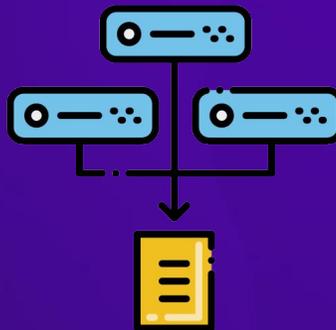
# Управление данными во внешней памяти

- Обеспечение необходимых структур внешней памяти
- Возможности файловой системы
- Система именования объектов БД



## Управление данными в оперативной памяти

- Объем БД значительно превышает объем оперативной памяти
- Буферизация



# Целостность данных в системах с транзакциями (ACID)



- Atomicity - Атомарность
- Consistency - Согласованность
- Isolation - Изолированность
- Durability - Долговечность



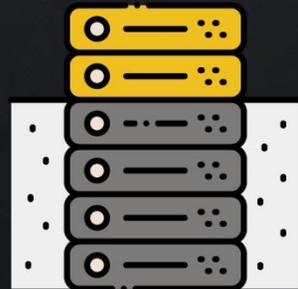
# Ведение журналов изменений

- Журнал - это часть БД, недоступная пользователям, в которую поступают записи обо всех изменениях БД
- Средство обеспечения надежности хранения данных



# Резервное копирование и восстановление

- Полное резервное копирование
- Дифференциальное резервное копирование
- Резервная копия журнала



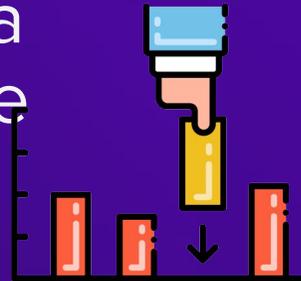
## Вопрос 4



# Физические модели баз данных

# Физические модели баз данных

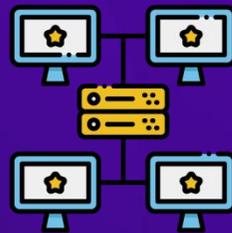
- Физические модели баз данных определяют способы размещения данных в среде хранения и способы доступа к этим данным, которые поддерживаются на физическом уровне



# Файловые структуры БД.

## Файлы бывают

- Прямое доступа
- Последовательного доступа
- Индексные
- Инвертированные списки
- Взаимосвязанные файлы



# Индексация



## Индексация позволяет повысить скорость поиска записей

- Файлы с плотным индексом, или индексно-прямые файлы
- Файлы с неплотным индексом, или индексно-последовательные файлы
- В-деревья (многоуровневая система индексации)

# Иерархия хранения БОД

- База данных
- Файл
- Страница
- Блоки



## Типы страниц



- Страница данных
- Индексные страницы
- Страницы журнала транзакций
- Текстовые страницы
- Карты распределения блоков
- Карты свободного пространства
- Индексные карты размещения

# Выводы



- Для использования любой базы данных необходимо использовать СУБД, представляющую собой совокупность языковых и программных средств
- Языки БД подразделяются на языки описания и манипулирования
- При работе с СУБД необходимо помнить, что есть логический и физический уровни

# Выводы



- СУБД могут быть как в составе ИС, так и в виде независимого компонента
- Существуют высокоуровневые и низкоуровневые функции СУБД
- Существует много разных классификаций СУБД

**Благодарю  
за внимание!**