**1. Данные, информация, сигнал. Понятие достоверности и целостности данных.**

(из данных информацию)

Информация **считается достоверной** в случае ее совпадения с реальными **данными.**

**Целостность информации** — означающий, что данные не были изменены при выполнении какой-либо операции над ними, будь то передача, хранение или отображение.

**2. Информационные системы (ИС): назначение, способы организации и представления данных.**

Информационные системы (ИС) – системы обработки данных о какой-либо предметной области со средствами накопления, хранения, обновления, поиска и выдачи данных.

Основными способами организации данных в базах данных являются иерархической, сетевой и реляционный.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Иерархическая** | **Сетевая (как иерарх, но продуманней)** | **Реляционная (как Excel)** |
|  |  |  |

**Иерархическая** Information Management System (IMS) фирмы IBM

**Сетевая** (каталог папок в windows)

**3. Автоматизированные банки данных и знаний, их основные функции, состав и тенденции развития.**

Под автоматизированным банком данных понимается организационно-техническая система, представляющая собой совокупность баз данных пользователей, технических и программных средств формирования и ведения этих баз и коллектива специалистов, обеспечивающих функционирование системы.

Основные функции банка данных - это информационное отображение предметной области, обеспечение хранения, обновления и выдачи необходимых данных пользователям. Составными частями любого банка данных являются база данных (БД), система управления базой данных (СУБД), прикладное программное обеспечение, администратор базы данных.

**4. Базы данных (БД): определение, назначение, логическая и физическая организация.**

— База данных – это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.  
— Используются для упорядоченного хранения и обработки больших объемов информации.

Логическая организация БД – представление пользователя о той предметной области, информация о которой должна храниться в БД, то есть это логическая модель предметной области. это к примеру тип бд иерархическая, реляционная и тд, ключи первичный вторичный и тд  
  
Физическая модель данных описывает, как данные на самом деле находятся в базе данных. Он включает описание всех таблиц и столбцов внутри них. Спецификация таблицы включает такие детали, как имя таблицы, количество столбцов, а спецификация столбца включает имя столбца и тип данных. Физическая модель данных также содержит первичные ключи каждой таблицы, а также показывает взаимосвязь между таблицами с использованием внешних ключей.  
  
Физическая зависит используемой СУБД, а логическая нет, логическая указывает кто с кем связан по ключу, а физическая как именно они связаны.

**5. Категории специалистов, работающих с БД и их функциональные обязанности.**

• Программист – разрабатывает и создает БД.  
  
• Пользователь – использует БД по их прямому назначению.  
  
• Администратор – администрирует работу пользователей с БД.

**6. Понятие системы управления базами данных (СУБД). Назначение, применение и примеры СУБД.**

Система управления базами данных — это универсальное программное средство, предназначенное для организации хранения и обработки логически взаимосвязанных данных и обеспечения быстрого доступа к ним.  
  
СУБД дают возможность программистам и системным аналитикам быстро разрабатывать более совершенные программные средства обработки данных, а конечным пользователям осуществлять непосредственное управление данными. СУБД должна обеспечивать пользователю поиск, модификацию и сохранность данных, оперативный доступ, защиту целостности данных от аппаратных сбоев и программных ошибок, разграничение прав и защиту от несанкционированного доступа, поддержку совместной работы нескольких пользователей с данными.  
  
Существуют универсальные системы управления базами данных, используемые для различных приложений. При настройке универсальных СУБД для конкретных приложений они должны обладать соответствующими средствами. Процесс настройки СУБД на конкретную область применения называется генерацией системы. К универсальным СУБД относятся, например системы Microsoft [Access](https://gendocs.ru/v10594/Access), Microsoft Visual FoxPro, Borland dBase, Borland Paradox, Oracle.

**7. Инфологические модели БД и краткая характеристика иерархической, сетевой, реляционной моделей.**

Инфологическая модель используется на ранних стадиях разработки проекта, ее можно легко "читать", следовательно, она доступна для анализа программистам-разработчикам, которые будут разрабатывать отдельные приложения. Она имеет однозначную интерпретацию, в отличие от некоторых предложений естественного языка, и поэтому здесь не может быть никакого недопонимания со стороны разработчиков.  
  
Известны три разновидности инфологических моделей баз данных:  
  
• иерархическая;  
  
• сетевая;  
  
• реляционная.

^ Иерархическая модель данных представляет собой древовидную структуру, в корнях которой стоят идентификаторы объектов, а на последующих уровнях раскрываются свойства этих объектов. Каждому элементу (объекту) соответствует только одна связь с элементом (объектом) более высокого уровня, то есть один тип объекта является главным, а остальные, находящиеся на низших уровнях иерархии, - подчиненными. Между главным и подчиненными объектами устанавливается взаимосвязь «один ко многим». Примером иерархической модели может служить реестр Windows, демонстрирующий размещение файлов и папок разного уровня вложенности на дисках компьютера или генеалогическое дерево.  
  
^ Сетевая модель данных позволяет, в целях объединения родственной информации, обеспечивать связи одних элементов с любыми другими, не обязательно родительскими. Каждый узел сети соответствует элементу данных, отображающему группу однородных объектов. Эта модель подобна иерархической и является улучшенным её вариантом. В сетевой модели данных каждый элемент может иметь более одного порождающего его элемента, а графическое представление модели напоминает сеть. Она допускает усложнение «дерева» без ограничения количества связей, входящих в его вершину. Сетевая модель данных представляет наглядную картину предметной области и позволяет легко фиксировать данные в памяти ЭВМ. Сетевые базы считаются инструментами программистов.  
  
^ Реляционная модель достаточно универсальна, в значительной степени ориентирована на интересы пользователя и программиста и совершенно не несет в себе черт реального отображения на физическую память. Эта модель возникла позже других, она значительно упрощает структуру базы данных и облегчает работу с ней. Реляционная модель получается путем формализации иерархической модели. В этой модели все связи между объектами задаются путем явной фиксации идентификаторов объектов в записях. Достоинством реляционной БД является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком — жесткость структуры данных и зависимость скорости ее работы от размера базы данных.

**8. Технологии хранения данных: централизованные и распределённые БД.**

По технологии хранения данных различают два вида баз данных: централизованные и распределённые. Централизованные БД размещающиеся в памяти одной вычислительной системы. Распределенные БД, состоят из нескольких частей, при этом, отдельные части общей базы могут храниться на различных компьютерах. В операционных системах персональных компьютеров, как правило, не предусматривается специальных средств для создания и обработки баз данных. Для обеспечения полного цикла операций с данными в базе данных необходим дополнительный комплекс прикладного программного обеспечения, которое называется системой управления базами данных.

**9. Определения понятий «информация» и «данные», разница между ними.**

Данные и информация понятия взаимосвязанные, но не тождественные.  
  
В годы, когда формировалось понятие баз данных, в них действительно хранились только данные. Но в современных базах данных хранятся не только данные, но и информация.  
  
Информация – это сведения об объектах живой или неживой природы, их свойств и взаимном влиянии друг на друга независимо от формы их представления.  
  
Информация об объекте или отношениях объектов, выраженная в знаковой форме, образует данные. Эти данные могут быть восприняты человеком или каким-либо техническим устройством и соответствующим образом интерпретированы.  
  
Данные — это представление фактов и идей в формализованном виде, пригодном для передачи и обработки в некотором информационном процессе.  
  
Под данными понимается информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека.  
  
Данные могут рассматриваться как записанные наблюдения, которые не используются, а пока хранятся. Если данные ориентированы на их понимание человеком непосредственно при их восприятии или после их некоторого преобразования, то они содержат в себе информацию.