**Лекция №4**

**Тема: «Автоматизированные системы обработки информации»**

**Цель:** Изучить основные понятия и виды обработки информации.

**План лекции:**

1. Классификация информации:

а) По форме представления.

б) По области возникновения.

в) По способу передачи и восприятия.

г) По общественному назначению.

д) По способам кодирования.

1. Свойства информации в различных аспектах.
2. Технология обработки текстовой информации.
3. Технология обработки графической информации
4. Технология обработки числовой информации
5. Технология хранения, поиска и сортировки информации

Фундаментальной чертой цивилизации является рост производства, потребления и накопления информации во всех отраслях человеческой деятельности. Вся жизнь человека, так или иначе связана с получением, накоплением и обработкой информации. Чтобы человек не делал: читает ли он книгу, смотрит ли он телевизор, разговаривает ли - он постоянно и непрерывно получает и обрабатывает информацию.

**Классификация информации**

***1. Информация подразделяется по форме представления на 2 вида:***

- дискретная форма представления информации - это последовательность символов, характеризующая прерывистую, изменяющуюся величину (количество дорожно-транспортных происшествий, количество тяжких преступлений и т.п.);

- аналоговая или непрерывная форма представления информации - это величина, характеризующая процесс, не имеющий перерывов или промежутков (температура тела человека, скорость автомобиля на определенном участке пути и т.п.).

***2. По области возникновения выделяют информацию:***

- элементарную (механическую), которая отражает процессы, явления неодушевленной природы;

- биологическую, которая отражает процессы животного и растительного мира;

- социальную, которая отражает процессы человеческого общества.

***3. По способу передачи и восприятия различают следующие виды информации:***

- визуальную, передаваемую видимыми образами и символами;

- аудиальную, передаваемую звуками;

- тактильную, передаваемую ощущениями;

- органолептическую, передаваемую запахами и вкусами;

- машинную, выдаваемую и воспринимаемую средствами вычислительной техники.

***4. Информацию, создаваемую и используемую человеком, по общественному назначению можно разбить на три вида:***

- личную, предназначенную для конкретного человека;

- массовую, предназначенную для любого желающего ее пользоваться (общественно-политическая, научно-популярная и т.д.) ;

- специальную, предназначенную для использования узким кругом лиц, занимающихся решением сложных специальных задач в области науки, техники, экономики.

***5. По способам кодирования выделяют следующие типы информации***:

- символьную, основанную на использовании символов - букв, цифр, знаков и т. д. Она является наиболее простой, но практически применяется только для передачи несложных сигналов о различных событиях. Примером может служить зеленый свет уличного светофора, который сообщает о возможности начала движения пешеходам или водителям автотранспорта.

- текстовую, основанную на использовании комбинаций символов.

- графическую, основанную на использовании произвольного сочетания в пространстве графических примитивов. К этой форме относятся фотографии, схемы, чертежи, рисунки, играющие большое значение в деятельности человек.

Свойства информации можно рассматривать в трех аспектах: техническом - это точность, надежность, скорость передачи сигналов и т.д.; семантическом - это передача смысла текста с помощью кодов и прагматическом - это насколько эффективно информация влияет на поведение объекта.

**Технология обработки информации**

**Технология обработки текстовой информации**

Редакторы текстов программ рассчитаны на редактирование программ на том или ином языке программирования. Редакторы текста, и рассчитаны на тексты программ, и выполняют следующие функции:

- диалоговый просмотр текста;

- редактирование строк программы;

- копирование и перенос блоков текста из одного места в другое;

- копирование одной программы или её части в указанное место другой программы;

- контекстный поиск и замену подстрок текста;

- автоматический поиск строки, содержащей ошибку;

- распечатку программы или её необходимой её части.

Редакторы документов – программы для обработки документов, ориентированные на работу с текстами, имеющие структуру документа, т. е. состоящими из разделов, страниц, абзацев, предложений, слов и т.д. Следовательно, редакторы для обработки документов обеспечивают такие функции, как:

- возможность использования различных шрифтов символов;

- задание произвольных межстрочных промежутков;

- автоматический перенос слов на следующую строку;

- автоматическую нумерацию страниц;

- обработку и нумерацию строк;

- печать верхних и нижних заголовков страниц (колонтитулов);

- выравнивание краев абзаца;

- набор текста в несколько столбцов;

- создание таблиц и построение диаграмм;

- проверку правописания и подбор символов.

**Технология обработки графической информации**

Почти с момента создания ЭВМ появилась и компьютерная графика, которая сейчас считается неотъемлемой частью мировой технологии. По началу это была лишь векторная графика – построение изображения с помощью так называемых “векторов” - функций, которые позволяют вычислить положение точки на экране или бумаге. Совокупность таких “векторов” и есть векторное изображения.

С развитием компьютерной техники и технологий появилось множество способов постройки графических объектов.

Векторная графика. Основным логическим элементом векторной графики является геометрический объект. В качестве объекта принимаются простые геометрические фигуры (так называемые примитивы - прямоугольник, окружность, эллипс, линия), составные фигуры или фигуры, построенные из примитивов, цветовые заливки, в том числе градиенты.

Преимущество векторной графики заключается в том, что форму, цвет и пространственное положение составляющих ее объектов можно описывать с помощью математических формул.

Растровая графика. Растровая графика описывает изображения с использованием цветных точек, называемых пикселями, расположенных на сетке. Например, изображение древесного листа описывается конкретным расположением и цветом каждой точки сетки, что создает изображение примерно также как в мозаике.

**Технология обработки числовой информации**

Электронная таблица — это программа обработки числовых данных, хранящая и обрабатывающая данные в прямоугольных таблицах.

Электронная таблица состоит из столбцов и строк. Заголовки столбцов обозначаются буквами или сочетаниями букв (A, G, АВ и т. п.), заголовки строк — числами (1, 16, 278 и т. п.). Ячейка — место пересечения столбца и строки.

Каждая ячейка таблицы имеет свой собственный адрес. Адрес ячейки электронной таблицы составляется из заголовка столбца и заголовка строки, например: Al, B5, E7. Ячейка, с которой производятся какие-то действия, выделяется рамкой и называется активной.

Электронные таблицы, с которыми работает пользователь в приложении, называются рабочими листами. Электронные таблицы позволяют работать с тремя основными типами данных: число, текст и формула.

Формула должна начинаться со знака равенства и может включать в себя числа.

**Технология хранения, поиска и сортировки информации**

Базы данных представляют собой информационные модели, содержащие данные об объектах и их свойствах. Базы данных хранят информацию о группах объектов с одинаковыми свойствами. Информация в базах данных хранится в упорядоченном виде (например, в записной книжке все записи упорядочены по алфавиту, в библиотечном каталоге - либо по алфавиту, либо по области знания).

База данных — это информационная модель, позволяющая упорядоченно хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств.

Существует несколько различных типов баз данных: табличные, иерархические и сетевые.

**Вопросы к лекции №4.**

1. Каковы разновидности информации?
2. Опишите каждую?
3. Свойства информации в различных аспектах?
4. В чем заключается технология обработки текстовой информации?
5. В чем заключается технология обработки графической информации?
6. В чем заключается технология обработки числовой информации?
7. В чем заключается технология хранения, поиска и сортировки информации?