**АЛГОРИТМЫ И ИСПОЛНИТЕЛИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Алгоритм*** | Понятное и точное предписание кон­кретному исполнителю выполнить порядок действий, направленных на решение конкретной задачи или дос­тижение поставленной цели. Алгоритм состоит из *команд (*указание выполнить конкретное действие). | | |
| ***Происхождение*** | Термин «алгоритм» ведёт начало от перевода на европейские языки имени арабского математика IV века аль – Хорезми, которым были описаны правила выполнения арифметических действий в десятичной системе счисления. | | |
| ***Исполнитель*** | Живое существо или технический объект, выполняющий команды | | |
| ***Формальный*** | | ***Неформальный*** |
| Не вносит никаких изменений в алго­ритм | | Может вносить изменения в алгоритм |
| ***СКИ*** *(система команд исполнителя)* | Набор команд, которые исполнитель понимает и может выполнить. | | |
| ***Среда*** | Условия, в которых исполнитель может выполнять команды | | |
| ***Отказы*** | * + - 1. «Не понимаю» - команда не входит в СКИ       2. «Не могу» - нарушение среды | | |
| **Свойства алгоритмов** | | | |
| ***Дискретность*** | Алгоритм состоит из последовательности законченных действий– шагов. Каждая команда должна быть выполнена прежде, чем исполнитель перейдет к выполнению следующей. | | |
| ***Понятность*** | Описание каждого шага должно быть составлено на доступном исполнителю языке и каждая команда должна входить в СКИ. | | |
| ***Детерминированность*** *(однозначность)* | Команда должна пониматься исполнителем однозначно и каждый шаг алгоритма должен быть точно определен. | | |
| ***Результативность*** *(конечность)* | Выполнение всех команд алгоритма должно привести к решению конкретной задачи за конечное число шагов. | | |
| ***Массовость*** *(повторяемость)* | По одному и тому же алгоритму можно решать однотипные задачи. | | |
| ***Правильность*** | Для каждого алгоритма должно быть более или менее строго доказано, что выполнение алгоритма действительно приведет к решению той задачи, для которой он был разработан. | | |
| ***Эффективность*** | Простота и изящество алгоритма, время его выполнения . | | |
| **СПОСОБЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМРОВ** | | | |
| ***Словесный*** | | Простой текст | |
| ***Словесно-пошаговый*** | | Нумерованный или маркированный список | |
| ***Формульный*** | | Использование различных формул | |
| ***Графический*** | | С использованием циркуля и линейки | |
| ***Табличный*** | | Использование вспомогательных таблиц | |
| ***Блок-схема*** | | Каждая команда, которая записывается с использованием графических символов | |
| ***Программа*** | | На языке программирования | |
| **ОСНОВНЫЕ АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ КОНСРУКЦИИ** | | | |
| ***Следование (линейный)*** | | Все команды алгоритма следуют строго последовательно друг за другом | |
| ***Ветвление (условный)*** | | Выбор действия зависит от выполнения или невыполнения какого-либо условия (выражение, которое может принимать значение либо истина, либо ложь). | |
| ***Повторение (циклический)*** | | Ряд действий повторяется заданное число раз до или после выполнения некоторого условия | |

***компьютер – устройство обработки информации***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Компьютер | | | (от англ. слова computer – вычислитель) – это программируемое электронное устройство, предназначенное для накопления, обработки и передачи информации |
| **ВНЕШНЯЯ Память компьютера** | | | |
| **Электронная** | | | USB Card Readers (карты памяти), Flash Drive USB Накопители |
| Flash-drive | | | Это энергонезависимое устройство чтения, записи и хранения информации на микросхеме “Flash” и работающее через USB-порт компьютера. Название было дано компанией Toshiba (1984 г.) –*"in a flash"* - в мгновение ока. Флэш-карты (до 32 Гб), флэш-диски (до 64 Гб) |
| **Оптическая** | | | Используется оптико-механический способ записи и чтения информации |
| * CD | | | «Си-ди-райтер» (переводится с англ. как «устройство для записи на компакт-диск») – стандарт компакт-дисков и дисководов, позволяющий осуществлять не только чтение, но и *однократную*и *многократную* запись, зависит от типа CD-ROM |
| * DVD | | | DVD (Digital Versatile Disk) цифровой многофункциональный диск (видео фильмы, игры, энциклопедии…). |
| * Blu-ray диски высокой плотности | | | (англ. blue ray — синий луч и disc — диск; написание blu вместо blue — намеренное) — формат оптического носителя, используемый для записи и хранения цифровых данных, включая видео высокой чёткости с повышенной плотностью. |
| * HD DVD-диски | | | Основное его отличие от привычного DVD заключается в заметно большем объеме. Один слой HD DVD диска может вмещать до 15 ГБ информации. |
| **Магнитная** | | | Используется магнитный способ записи |
| Жесткий диск (HDD) | | | Это устройство для долговременного хранения информации на группе магнитных дисков (пластин), размещенных на одной оси и заключенных в металлический корпус, расположенный в системном блоке. |
| Стриммер | | | Стример (streamer) – это накопитель на магнитной ленте (НМЛ), имеющий лентопротяжный механизм. Используется для резервного копирования данных c винчестера на магнитную ленту (до 4 ТБ). |
| **ВНУТРЕННЯЯ Память компьютера** | | | |
| Оперативная память (ОЗУ/RAM) | | | Это энергозависимое запоминающее устройство, хранящее программы и данные, обрабатываемые процессором и другими компонентами ПК. Информация в ОЗУ хранится до выключения или перезагрузки компьютера. |
| Кэш память | | | Сверхбыстрая память, хранящая наиболее часто используемые данные и команды из ОЗУ. |
| ПЗУ BIOS | | | Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) BIOS содержит программы, осуществляющие запуск операционной системы и тестирование устройств ПК при его включении. |
| **ОСНОВНЫЕ УСТРОЙСТВА КОМПЬЮТЕРА** | | | |
| Системныйблок | | В системном блоке размещены следующие компоненты компьютера: системная (материнская) плата с микропроцессором, внутренней памятью (ОЗУ и ПЗУ) и контроллерами, накопители для магнитных и оптических дисков, блок питания | |
| Мышь | | Устройство для ввода управляющей информации (может также дублировать клавиши клавиатуры). Различаются по количеству клавиш, наличию скроллинга, форме, способу передачи движения (механические, оптические). | |
| Клавиатура | | Устройство для ввода информации и управления работой программ. Различаются количеством и расположением клавиш, формой (обычные, эргономические, складные), типом контактной группы и т. п.. | |
| Монитор | | Устройство для отображения текстовой и графической информации. Современные мониторы различаются по следующим параметрам: размер экрана (от 14 до 29 дюймов), разрешающая способность (от 800 х 600 до 2048 х 1536 точек), тип монитора (электронно-лучевой, жидкокристаллический, газоплазменный и т. п | |
| **ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМНОГО БЛОКА** | | | |
| Материнская плата | Системная плата компьютера - основное устройство, определяющее его возможности, это основной электронный узел ПК. На поверхности материнской платы имеется большое количество разъемов, предназначенных для установки других устройств: sockets – гнезда для процессоров; slots – разъемы под оперативную память и платы расширения; контроллеры портов ввода/ вывода. | | |
| Процессор | Процессор - центральное устройство («мозг» ПК), которое выполняет арифметические и логические операции, заданные программой преобразования информации, управляет вычислительным процессом и координирует работу периферийных устройств системы. Характеристики:   * тактовая частота – это количество тактов в секунду, измеряется в мегагерцах(MHz). На каждую базовую операцию отводится определенное количество тактов. Такт – промежуток времени между двумя последовательными импульсами подаваемыми генератором тактовой частоты; * разрядность – это количество двоичных разрядов, которые могут передаваться или обрабатываться процессором одновременно; * адресное пространство – это набор адресов, которые формирует процессор, максимальное количество памяти, которое может обработать процессор | | |
| Графический контроллер (видеокарта) | Отдельная плата, устанавливаемая в специальный разъем на материнской плате, для преобразования графических изображений на экран.  Разрешающая способность - способность разместить на экране определенное количество точек, из которых состоит изображение. Чем больше точек будет на экране, тем менее зернистым и качественным будет изображение, тем больше графической информации можно разместить на экране. | | |
| Звуковая карта | Устройство ПК, выполненное на отдельной плате и устанавливаемое в отдельный разъем на материнской плате, для воспроизведения, записи и обработки звука через компьютер. | | |
| Cooler | Вентилятор для охлаждений процессора. | | |
| Блок  питания | Устройство, «питающее» компьютер электрическим током. Представляет собой совокупность функционально объединенных, часто однотипных элементов и частей. | | |
| Сетевая  карта | Это устройство, позволяющее компьютеру контактировать с другими периферийными устройствами сети. | | |

***устройства ввода и вывода информации***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **УСТРОЙСТВА ВВОДА** | | | |
| Сенсорная панель | | Это устройство, предназначенное для управления устройствами с помощью простого прикосновению к экрану | |
| Световое  перо | | Это высококачественный регулированный элемент, управление перьями, кистями и другими художественными элементами | |
| Видеокамера | | Производит съёмку кадров и передает данные в ПК в цифровом формате и имеют память, аналогичную компьютеру. | |
| Графический планшет | | По-другому его называют дигитайзер, он предназначен для рисования и ввода рукописного текста. С помощью специальной ручки на нем можно чертить и рисовать. | |
| Сканер | | Это устройство служит для ввода информации (изображение, текст) в компьютер с прозрачного или непрозрачного листового материала. | |
| Клавиатура | | Это устройства ввода алфавитно-цифровой информации. Имеет 104 клавиши и 3 световых индикатора. | |
| Микрофон | | Это устройство для ввода звуковой информации в компьютер, подключается к входу звуковой карты. | |
| Мышь | | Это координатное устройство для работы с графическим интерфейсом программ. Разновидности: пенмаус (аналог шариковой ручки), трекбол (в портативных ПК), тачпад (сенсорная панель), джойстик (игровой манипулятор). | |
| **УСТРОЙСТВА ВЫВОДА** | | | |
| Принтер | Это устройства вывода информации (текст, изображение) с компьютера на бумагу.  *Матричные* – принтеры ударного действия, печатают медленно, шумные, качество печати у них низкое, но у них дешевая себестоимость работы. Печатающая головка перемещается вдоль бумаги, оставляя строку символов.  *Струйные* – для печати используется чернильная печатающая головка, которая под давлением выбрасывает чернила из вертикального ряда мельчайших отверстий (сопел) на бумагу. Только на струйных принтерах можно достичь максимального качества при печати фотографий.  *Лазерные* - эти принтеры отличаются высокой скоростью печати (печатает страницу целиком) и длительным ресурсом картриджа. Валик прокатывается по листу бумаги, красящий порошок переносится на бумагу. Для закрепления краски, бумага проходит еще через термовалик при соприкосновении, с которым красящий порошок расплавляется и плотно прилипает к бумаге. | | |
| Колонки, наушники | Устройства, служащие для вывода звуковой информации и подключаются к выходу звуковой платы. | | |
| Плоттер | По-другому графопостроитель, устройство для вывода сложных широкоформатных графических изображений. | | |
| Монитор | Это устройство формирование изображения при помощи видео сигнала, исходящего от видео карты. Разновидности: ЭЛТ - электронно-лучевая трубка (CRT); ЖК – жидко-кристаллические (LCD – Liquid Crystal Display); Плазменные панели (PDP - Plasma Display Panel) | | |
| **Устройства коммуникации (передачи и приема)** | | | |
| Модем (**МО**дулятор-**ДЕМ-**одулятор) | | | Это устройство для передачи и приема информации по телефонным линиям. Для передачи модем преобразует сигнал из цифровой формы в аналоговую, а для приема сигнала наоборот. Бывает внешний и внутренний. |
| Периферийное оборудование | | | подключается к компьютеру через **контроллер**. Задача контроллера – преобразование информации, поступающей от процессора в сигналы, управляющие работой внешних устройств. |

***Базы данных. Среда и принципы работы***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Определение*** | ***Термин*** |
| ***БАЗА ДАННЫХ*** | – информационная модель, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств. |
| ***ОСНОВНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ*** | – хранение больших массивов данных, выборка данных по условию, внесение изменений, группировка и сортировка данных, создание отчетов различной формы |
| ***СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ*** | * С помощью алгоритмических языков программирования. * С помощью прикладной среды, например Visual Basic. * С помощью специальных программных сред, которые называются Системами Управления Базами Данных (СУБД). |
| ***КЛАССИФИКАЦИЯ*** | * По характеру вводимой информации   + Фактографические.   Способ хранения: строго определенный формат  Пример: картотеки   * + Документальные   Способ хранения: Произвольный: текстовые документы, графика, видео, звук.  Пример: архивы   * По способу хранения данных   + ***Централизованные.***   Способ хранения: Вся БД на одном компьютере  Пример: сервер сети   * + ***Распределенные.***   Способ хранения: Части БД на разных компьютерах  Пример: в локальных и глобальных компьютерных сетях   * По структуре организации данных   + ***Реляционные*** - (от латинского relatio — отношение) - модель построена на взаимоотношении составляющих ее частей. Она представляет собой двухмерную таблицу или совокупность   взаимосвязанных таблиц.   * + ***Иерархические*** – совокупность элементов, расположенных в порядке их подчинения от общего к частному и образующих перевернутое дерево (граф). Данная модель характеризуется такими параметрами, как уровни, узлы, связи.   + ***Сетевые*** – принята свободная связь между элементами разных уровней и не накладывается никаких ограничений |
| ***СУБД*** | Система Управления Базами Данных – специальные компьютерные программы в которых выполняется создание баз данных, а также хранение и обработка данных. СУБД Ms Access – приложение Ms Office |
| ***ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ БАЗ ДАННЫХ:*** | * проектирование баз данных (определение объекта, атрибутов в качестве полей); * задание структуры базы данных (однотабличная или из нескольких таблиц); * ввод структуры данных (с описанием типов данных, вводимых в поля); * непосредственный ввод данных в БД; |
| ***ХАРАКТЕРИСТИКИ ТИПОВ ДАННЫХ*** | * ***Текстовый*** — одна строка текста (до 255 символов). * ***Поле MEMO*** — текст, состоящий из нескольких строк, которые затем можно будет просмотреть при помощи полос прокрутки (до 65 535 символов). * ***Числовой*** — число любого типа (целое, вещественное и т. д). * ***Дата/время*** — поле, содержащее дату или время. * ***Денежный*** — поле, выраженное в денежных единицах (рубли, доллары и т. д.). * ***Счетчик*** — поле, которое вводится автоматически с вводом каждой записи. * ***Логический*** — содержит одно из значений TRUE (истина) или FALSE(ложно) и применяется в логических операциях. * ***Поле объекта OLE*** — содержит рисунки, звуковые файлы, таблицы Excel, документ Word и т. д. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ГРАФИКА** это раздел информатики, в котором разрабатываются и используются методы получения графических изображений с помощью ЭВМ | |
| **ГРАФИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ** | |
| Аналоговая | живописное полотно, цвет которого изменяется непрерывно |
| Дискретная | изображение напечатанное с помощью принтера и состоящее из отдельных точек разного цвета. |
| Кодирование графической информации | Графическая информация из аналоговой формы в дискретную преобразуется путем дискретизации, т. е. разбиения непрерывного графического изображения на отдельные элементы. |
| Дискретизация | это преобразование непрерывных изображений в набор дискретных значений, каждому из которых присваивается определенный код |
| **РАСТРОВАЯ ГРАФИКА** | |
| Растровое изображение | Растровое изображение создается с использованием точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы Совокупность точечных строк образуют графическую сетку (**РАСТР** ). Сетка может быть частой, редкой. Ячейка сетки называется пикселем – это минимальный участок изображения. |
| Характеристики растрового изображения | **Разрешающая способность** определяется количеством точек по горизонтали и вертикали на единицу длины изображения. Чем меньше размер точки, тем больше разрешающая способность и выше качество изображения.  **Глубина цвета** - количество информации, которое используется для кодирования цвета точки изображения. Количество цветов в палитре можно вычислить по формуле: **N = 2I** где **N** – количество цветов и **I** – количество информации |
| Объем растрового изображения | определяется умножением количества точек на информационный объем одной точки, который зависит от количества возможных цветов. |
| ВЫВОД | Чем выше разрешающая способность растрового изображения и больше глубина кодирования цвета, тем качественнее изображение. |
| Достоинства | Наиболее реалистичны и живописны |
| Недостатки | * Большой объем графических файлов (требуется сжатие) * Искажение при изменении размеров, вращении и других преобразованиях рисунка |
| Программы | **Paint, Photoshop** |
| **ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА** | |
| Векторное изображение | Состоит из простых элементов (графических примитивов: точек, линий, прямоугольников, окружностей и т.д) |
| Достоинства | * Небольшие объемы графических файлов векторного типа. *Занимают в памяти немного места* * Векторные изображения легко масштабируются без потери качества. |
| Недостатки | * Векторная графика ограничена в чисто живописных средствах, все изображения выглядят как рисунок * Программная зависимость: каждая программа сохраняет данные в своем собственном формате. |
| Программы | **CorelDRAW, Adobe Illustrator, Macromedia FreeHand** |
| **Области применения графики** | |
| ***Научная графика*** | научные исследования и результатов вычислительных экспериментов  Графическая обработка результатов расчетов |
| ***Иллюстративная графика*** | Рисование с помощью компьютера на основе применения графических редакторов |
| ***Деловая графика*** | отчетные данные |
| ***Конструкторская графика*** | подготовка чертежей в процессе проектирования технических конструкций (получение плоских и трехмерных изображений |
| ***Художественная***  ***и рекламная графика*** | Создание рекламных роликов, мультфильмов, компьютерных игр, сложных реалистических графических изображений на основе применения мощных графических пакетов |

***Информация и информационные процессы***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Информация в информатике | | Знания человека, которые он получает из окружающего мира и которые реализует с помощью вычислительной техники | |
| Люди получают информацию | | С помощью органов слуха, зрения, осязания, обоняния, вкуса | |
| Свойства информации | | | |
| Достоверность | | когда она отражает истинное положение дел | |
| Актуальность | | если она важна в настоящий момент | |
| Полнота | | если она достаточна для понимания и принятия решений | |
| Полезность | | когда она поможет решить поставленную задачу | |
| Понятность | | когда она получена на доступном языке | |
| Объективность | | если она не зависит от личного мнения кого-либо, степень соответствия текущему моменту времени | |
| Формы представления информации | | Текстовая. Графическая. Числовая. Звуковая. Комбинированная. | |
| Виды информации по способу восприятия: | | Визуальная. Тактильная(ощущения). Вкусовая. Аудиальная. Обонятельная (запахи). | |
| Информационные процессы | | Создание, передача, обработка, хранение информации | |
| **ИНФОРМАТИКА** | | Наука, изучающая информационные процессы | |
| Схема передачи информации | | Источник –– по каналу связи –– приемник  Кодирующее устройство, декодирующее устройство  В процессе передачи информации к приемнику поступает сообщение – информационный поток | |
| Сообщение | | 1. Информативное – информация, пополняющая знания человека. 2. Неинформативное – непонятное для человека. | |
| Бит | | Сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в два раза. | |
| **ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ** | | | |
| 1 байт = 8 бит  1 килобайт = 1024 байта;  1 мегабайт = 1024 килобайта;  1 гигабайт = 1024 мегабайта. | | | 1 терабайт =1024 гигабайт  1 петабайт =1024 терабайт  1 эксабайт =1024 петабайт  1 зеттабайт =1024 эксабайт |
| Два подхода к измерению информации | | 1. Содержательный (вероятностный). 2. Алфавитный | |
| Вероятностный подход к определению информации | | | |
| Формула для вычисления (Хартли) | ***N = 2i***  N – число возможных вариантов  I – количество информации в сообщение о том, что произошло одно из событий ( всегда измеряется в битах) | | |
| Задачи, в условиях которых события равновероятны | Вы подошли к светофору, когда горел желтый свет. После этого загорелся зеленый. Какое количество информации вы при этом получили?  Исключаем вероятность загорания желтого цвета. Значит два варианта решения. Получается N=2, значит I=1. | | |
| Алфавитный подход к определению информации | | | |
| Алфавит | Множество используемых в тексте символов  Буквы, цифры, знаки препинания и другие специальные символы | | |
| Мощность алфавита | Количество символов в алфавите, размер | | |
| Формула Хартли | ***N = 2i***  N – мощность алфавита  i – информационная емкость одного символа (бит) | | |
| Информационный объем данного сообщения | I=K\*i  K – кол-во символов в тексте | | |

**ОСНОВЫ ЛОГИКИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *Логика* | это наука, изучающая законы и формы мышления, учение о способах рассуждений и доказательств. | | | |
| *Основатель логики* | **Аристотель** - первый систематизировал формы и правила мышления, исследовал категории «понятие» и «суждение», подробно разработал теорию умозаключений и доказательств, описал ряд логических операций, сформулировал основные законы мышления. | | | |
| *Логика* | *Формальная логика* | Наука о законах и формах мышления. Связана с анализом обычных содержательных умозаключений, выражаемых разговорным языком. | | |
| *Математическая логика* | Изучает логические связи и отношения, лежащие в основе дедуктивного (логического) вывода. Она изучает только умозаключения со строго определенными объектами и суждениями, для которых можно однозначно решить, истинны они или ложны. | | |
| *Понятия* | | | | |
| *Содержание понятия* – совокупность существенных признаков, отраженных в этом понятии. | | | | *Объем понятия* – множество предметов, каждому из которых принадлежат признаки, составляющие содержание понятия. |
| *Суждение* | | | | |
| Форма мышления, в которой что-либо утверждается или отрицается о предметах, их свойствах или отношениях между ними. | | | | |
| *Умозаключение* | | | | |
| Форма мышления, посредством которой из одного или нескольких суждений, называемых посылками, мы по определенным правилам вывода получаем суждение-заключение (вывод умозаключения) | | | | |
| *Высказывания* | | | | |
| Образованные из других высказываний с помощью логических связок, называются ***составными.*** | | | Высказывания, не являющиеся составными, называются ***элементарными*.** | |
| Логическое высказывание | Любое повествовательное предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно. | | | |
| Алгебра логики | Раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.  Основатель алгебра логики Джордж Буль. | | | |
| Логические связки | Употребляемые в обычной речи слова и словосочетания ***"не", "и", "или", "если... , то", "тогда и только тогда"*** и другие. | | | |

***моделирование***

|  |  |
| --- | --- |
| **Модель** | материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе изучения замещает объект-оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные его черты (упрощенное представление о реальном объекте, процессе или явлении). |
| Модель сохраняет существенные свойства объекта оригинала, необходимые для изучения объекта или явления |
| **Моделирование** | построение моделей для дальнейшего изучения или исследования объектов, явлений или процессов. |
| **Этапы моделирования** | Объект ® Модель ® Изучение модели ® Знания об объекте |
| **Этапы компьютерного моделирования** | Объект ® Модель ® Компьютер ® Анализ ® Информационная модель |
| **Задача процесса моделирования** | выбор наиболее адекватной к оригиналу модели и перенос результатов исследования на оригинал |
| **Классификация моделей** | систематизация, разделение объектов на родственные группы, имеющие один или несколько общих признаков |
| **Математическая модель** | система математических соотношений – формул, уравнений, неравенств и т. д., отражающих существенные свойства объекта или процесса |
| **Формализация** | процесс выделения и перевода внутренней структуры предмета, явления или процесса в определенную информационную структуру – форму. |
| **Этапы решения задач на компьютере** | 1.    Постановка задачи – точная формулировка условий и целей решения, описания наиболее существенных свойств объекта.  2.    Построение математической модели – описания наиболее существенных свойств объекта с помощью математических формул.  3.    Разработка алгоритма.  4.    Запись алгоритма на языке программирования.  5.    Отладка и тестирование программы на компьютере.  6.    Анализ полученных результатов |
| **Системный подход в моделировании** | Является основным принципом информационного моделирования. Система является совокупностью взаимосвязанных объектов, которые называются элементами системы |
| Состояние системы характеризуется ее структурой, т.е. составом и свойствами элементов, их отношениями и связями между собой. Система сохраняет свою целостность до тех пор, пока она сохраняет неизменной свою структуру (определенный порядок объединения элементов, составляющих систему). Если структура системы меняется, то система может перестать функционировать как целое |
| **Разновидность систем** | * Материальные * Нематериальные * Смешанные |
| **Способ представления структуры систем** | В виде графов. Элементы системы называются вершинами графа, связи между элементами изображаются на графе линиями. |
| **Графы** | по структуре делятся на сети и деревья  по типу связи на ориентированные (связи имеют направление) и неориентированные |

***КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ*** (термины, понятия, примеры)

**С учетом фактора времени** (отражают динамику происходящих процессов)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модели** | **Определение** | **Пример** |
| Статические | Одномоментный (на данный момент времени) срез информации по объекту. | Обследование учащихся в поликлинике дает картину физического состояния детей на данный момент времени. |
| Динамические | Позволяют увидеть изменения состояния объекта во времени. | Карточка школьника, отражающая состояния здоровья ребенка в течение многих лет. |

**По способу представления** (из чего сделаны)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Модели** | | **Определение** | **Примеры** |
| Материальные | | Воспроизводят геометрические и физические свойства объекта и всегда имеют реальное воплощение. | Детские игрушки, глобус, схемы, макеты. |
| Информационные | Нельзя потрогать или увидеть воочию так как они не имеют материальной основы, а строятся только на информации. | | Любое описание объекта на одном из разговорных или формальных языков. |
| Знаковые | Информационная модель, выраженная средствами формального языка. | Рисунки, тексты, графики, схемы и т.д. |
| Вербальные | Информационная модель в мысленной и разговорной форме. | Мысленный образ объект. |

**По способу реализации** (с помощью чего создаются)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модель** | **Определение** | **Примеры** |
| Компьютерные | Модель реального процесса или явления, реализованная компьютерными средствами. | Электронные варианты рисунков, чертежей, текстов, формул, звуков и их редактирование с помощью ПО. |
| Некомпьютерная | Модель, созданная с помощью традиционных инструментов художника, инженера, писателя и др. | Рисунки, чертежи, графики, тексты, созданные вручную. |

**По области использования** (используются для чего и с какой целью)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модель** | **Определение** | **Примеры** |
| Учебные | Используются в процессе обучения чего-либо. | Наглядные пособия, обучающие программы, тренажеры. |
| Опытные | Уменьшенные или увеличенные копии объекта, используются для проведения физических или химических опытов | Модель корабля, исследуемая в бассейне, модель сооружения. |
| Научно-технические | Для проведения исследований процессов и явлений. | Прибор для получения грозового электрического разряда. Стенд для проверки телевизора. |
| Игровые | Модели, которые используются во время игр, репетируют поведение объекта в различных ситуациях. | Детские игрушки, экономические игры. |
| Имитационные | Модели, в которых имитируется какая-либо деятельность или процесс. Проведение различных экспериментов для выявления проб и ошибок. | Использование лекарств на животных, тренажер для подготовки космонавтов к полету в космос, пробное ЕГЭ |

**По области знания** (к какой области знания относится)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Модель** | **Определение** | **Примеры** |
| Биологическая | Область знания – биология. | Скелет человека, макет сердца. |
| Математическая | Область знания – математика. | Теорема Пифагора, линейка. |
| Географическая | Область знания – география | Глобус, атлас, компас |
| Химическая | Область знания – химия | Колбы, микроскоп, химические кислоты, атомные решетки. |
| Астрономические | Область знания – астрономия | Телескоп, схема звездного неба. |
| Социологическая | Область знания – социология | Естественный прирост населения, демографический отчет. |
| Изобразительное искусство | Область знания – ИЗО | Рисунки, картины, шаржи. |

**ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сеть | | Это система компьютеров, связанных каналами передачи информации. |
| Аппаратное обеспечение | | Сетевой адаптер (Сетевая карта), кабель(витая пара, коаксиальный, оптоволоконный), модем(внешний, внутренний)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)  модем (\_\_\_\_\_внешний\_\_ и \_внутренний\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) |
| Сетевые функции | | 1. Обмен файлами между пользователями  2. Доступ к сетевым ресурсам |
| Модератор | | Руководитель сетевого сообщества, телеконференции |
| Хостинг | | Размещение сайта в сети |
| Соединение сетей | | 1. Непосредственно друг с другом (ПК равноправны – сеть)  2. Через промежуточный узел связи (сервер) |
| Рабочая станция | | Любой рабочий компьютер в сети, как правило, за ними работают пользователи (клиенты) |
| Сервер | | Компьютеры, которые управляют всей сетью и накапливают у себя все данные рабочих станций. |
| **Классификация сетей** | | |
| Локальная | | это компьютерная сеть, расположенная в пределах одного здания. |
| Корпоративная | | это компьютерные сети, охватывающие некое предприятие или фирму, заинтересованных в защите информации от несанкционированного доступа. |
| региональная | | это сети, которые объединяют компьютеры в пределах города, региона. |
| Глобальная | | это объединение локальных сетей и отдельных компьютеров, расположенных на больших расстояниях (страны, континенты) |
| **Топология** | | |
| Топология | Физическое расположение компьютеров сети относительно друг друга и способ соединения их линиями | |
| Шинная | все компьютеры сети подключаются к одному кабелю; этот кабель используется совместно всеми рабочими станциями по очереди. | |
| кольцевая | Каждый компьютер соединен друг с другом по кольцу; сигнал, несущий информацию идет по кругу. | |
| радиальная | Каждый компьютер через сетевой адаптер подключается отдельным кабелем к серверу. | |
| древовидная | Серверы нескольких сетей объединены между собой через центральный сервер | |
| снежинка | Создается сложное разветвление сети, организовываются сложные структуры | |
| модем | Устройство, служащее для преобразования цифровых сигналов в аналоговые и подключающее компьютер к сети через телефонную линию. | |
| Шлюз | Сервер, обеспечивающий внешнюю связь одной сети с другой через серверы рабочих станций | |
| Браузер  (explorer, opera и т.д.) | Программа для просмотра WEB страниц | |

**ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР MS EXCEL**

|  |  |
| --- | --- |
| **ПОНЯТИЕ** | **ОПРЕДЕЛЕНИЕ** |
| ***Табличный процессор (ТП)*** | Это прикладная программа, предназначенная для организации табличных вычислений на компьютере. |
| ***Электронная таблица*** | Вычислительная таблица, которая создается с помощью ТП |
| ***Основные элементы таблицы*** | Столбцы, строки, ячейки |
| ***Количество строк и столбцов*** | Столбцов-256, строк-16384 |
| ***Основные режимы работы*** | * Режим готовности **(«Готово»**). В этом режиме происходит выбор текущей ячейки или выделение блока данных. * Режим ввода данных **(«Ввод»**). Происходит посимвольный ввод данных с клавиатуры в текущую ячейку. * Режим редактирования **(«Правка»**). Используется при необходимости отредактировать содержимое ячейки без полной его замены. * Режим главного меню. Каждый элемент главного меню предоставляет пользователю возможность выбора команд и подрежимов из иерархической системы меню. * Режимы отображения таблицы. В ячейках, хранящих формулы, могут отображаться результаты вычислений по формулам (режим отображения значений) или сами формулы (режим отображения формул) |
| ***Система команд*** | * Команды редактирования таблицы (меню **Правка, Вставка**) позволяют манипулировать с фрагментами таблицы: удалять, копировать, перемещать, вставлять. * Команды форматирования (меню **Формат**) позволяют изменять внешний вид таблицы, ее оформление. * Команды работы с файлами (меню **Файл**) – стандартный набор команд, позволяющих открывать и сохранять файлы, организовывать вывод на печать полученного документа. |
| ***Содержимое ячейки*** | Содержимым ячейки электронной таблицы может быть число, формула или текст. ТП должен «знать», данные какого типа хранятся в конкретной ячейке таблицы для того, чтобы правильно интерпретировать ее содержимое. |
| ***Арифметические формулы*** | Составляются из констант, переменных, знаков операций, функций, круглых скобок. Ввод формул в Excel начинается со знака «=». Примеры формул:  =2,5\*(G5+G2) =СУММ(C10:C20) |
| ***Логические выражения*** | Строятся с помощью операций отношения (<,>,<=,>=,<>) и логических операций (И, ИЛИ, НЕ). Примеры:  =И(А1>0,A1<1) соответствует 0<A1<1  =ЕСЛИ(Е2>=13; «принят»; «не принят») >= - больше или равно |
| ***Формула может ссылаться*** | * на ячейки * на диапазоны ячеек * на другую книгу * на другие рабочие листы |
| ***При описании***  ***функции*** | За её именем всегда следует круглая скобка |
| ***Разновидности ссылок*** | * относительная * абсолютная * смешанная |
| ***Абсолютная ссылка*** | Это адрес ячейки не изменяющийся при копировании формулы (ссылка фиксируется) ***Обозначение*** $C$3 при нажатии клавиши F4 |
| ***Условная функция*** | **ЕСЛИ** (условие; выражение 1; выражение 2) Условная функция - это команда машине выполнить определённые действия в зависимости от условия |
| ***Условие*** | Это логическое выражение, которое может быть истинным или ложным. Если выражение состоит из текста, то его записывают в кавычках (« ») |

***файлы и файловая система***

**Файл** – это определенное количество информации, имеющее имя и хранящееся в долговременной (внешней) памяти.

Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имя файла и расширение, определяющее его тип. Имя файлу дает пользователь, а тип файла обычно задается программой автоматически при его создании.

В операционной системе Windows имя файла может иметь длину до 255 символов, в Ms-Dos до 8 символов.

**Файл** - это программа или данные, имеющие имя и хранящиеся в долговременной памяти.

Существуют различные методы архивации файлов (ZIP, RAR и другие), которые различаются степенью сжатия фай­лов, скоростью выполнения и другими параметрами. Лучше всего сжимаются файлы данных и практически не сжима­ются файлы программ.

Для проведения архивации файлов используются специ­альные программы — архиваторы, которые часто входят в состав файловых менеджеров.

**ТИПЫ ФАЙЛОВ И РАСШИРЕНИЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| *Тип файла* | *Расширения* |
| Программы, исполняемые файлы | exe, com, bat |
| Текстовые файлы | txt, doc |
| Графические файлы | bmp, gif, jpg, pdf, cdr |
| Звуковые файлы | wav, mid, mp3 |
| Файлы мультимедиа (видеоклипы) | avi, mpg, wmv |
| Программы на языках программирования | bas, pas и др. |
| Справочные файлы | hlp, chm |

Иерархический способ организации файлов на диске. Кроме понятия «файл» при этом вводится понятие «каталог» (папка). Папка может находиться внутри другой папки. Папка самого верхнего уровня называется корневым каталогом.

**Фрагментация и дефрагментация дисков.** В операцион­ной системе Windows при сохранении, копировании или пе­ремещении файл записывается в произвольные свободные секторы диска, которые могут находиться на различных до­рожках. С течением времени это приводит к **фрагментации файлов** на диске, т. е. к тому, что фрагменты файлов хра­нятся в различных, удаленных друг от друга секторах.

Фрагментация файлов существенно замедляет доступ к ним (магнитным головкам приходится постоянно переме­щаться с дорожки на дорожку) и, в конечном счете, приво­дит к преждевременному износу диска. Рекомендуется пе­риодически с помощью программ дефрагментации проводить дефрагментацию диска, в процессе которой файлы записыва­ются в секторы, расположенные последовательно друг за другом.

В операционных системах Linux и Mac OS дефрагмен­тации файлов не происходит, так как файлы всегда записываются в секторы, расположенные последова­тельно друг за другом.

Полный адрес → Диск **:** \ \ каталог \ **. . .** \ каталог \ имя **.** расширение

**\ корневой каталог**

fin . com

PETROV

**IVANOV**

DATA

DATA

EXE

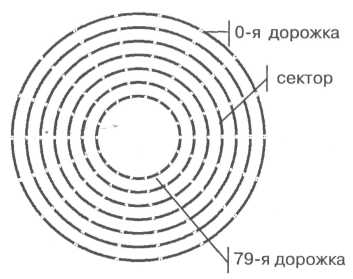
TEXTS

prog1 . com

**prog2 . com**

prog3 . com

**PROGS**



***Иерархическая***

***структура***

***Логическая структура диска***

***форматы графических файлов***

|  |  |
| --- | --- |
| **jpeg** | JPEG ((Joint Photographic Experts Group) популярный формат графических файлов, широко применяемый при создании сайтов и хранения изображений. JPEG поддерживает 24-битовый цвет и сохраняет яркость и оттенки цветов в фотографиях неизменными. Данный формат называют сжатием с потерями, поскольку алгоритм JPEG выборочно отвергает данные. Метод сжатия может внести искажения в рисунок, особенно содержащий текст, мелкие детали или четкие края. Формат JPEG не поддерживает прозрачность. Когда вы сохраняете фотографию в этом формате, прозрачные пиксели заполняются определенным цветом.  **Особенности**   * Количество цветов в изображении около 16 миллионов, что вполне достаточно для сохранения фотографического качества изображения. * Основная характеристика формата качество, позволяющее управлять конечным размером файла. * Поддерживает технологию, так называемый прогрессивный JPEG, в котором версия рисунка с низким разрешением появляется в окне просмотра до полной загрузки самого изображения.   **Область применения**  Используется преимущественно для фотографий. Не очень подходит для рисунков содержащих прозрачные участки, мелкие детали или текст. |
| **bmp** | Универсальный формат растровых графических файлов, используется в операционной системе Windows. Этот формат поддерживается многими графическими редакторами, в том числе редактором Paint. Рекомендуется для хранения и обмена данными с другими приложениями. |
| **gif** | GIF (Graphics Interchange Format) формат графических файлов, широко применяемый при создании сайтов. GIF использует 8-битовый цвет и эффективно сжимает сплошные цветные области, при этом сохраняя детали изображения.  **Особенности**   * Количество цветов в изображении может быть от 2 до 256, но это могут быть любые цвета из 24-битной палитры. * Файл в формате GIF может содержать прозрачные участки. Если используется отличный от белого цвета фон, он будет проглядывать сквозь «дыры» в изображении. * Поддерживает покадровую смену изображений, что делает формат популярным для создания баннеров и простой анимации. * Использует свободный от потерь метод сжатия   **Область применения**  Текст, логотипы, иллюстрации с четкими краями, анимированные рисунки, изображения с прозрачными участками, баннеры. |
| **PNG-24** | PNG-24 – формат, аналогичный PNG-8, но использующий 24-битную палитру цвета Подобно формату JPEG, сохраняет яркость и оттенки цветов в фотографиях. Подобно GIF и формату PNG-8, сохраняет детали изображения, как, например, в линейных рисунках, логотипах, или иллюстрациях  **Особенности**   * Использует примерно 16,7 млн. цветов в файле, из-за чего этот формат применяется для полноцветных изображений. * Поддерживает многоуровневую прозрачность, это позволяет создавать плавный переход от прозрачной области изображения к цветной, так называемый градиент. * Из-за того, что используемый алгоритм сжатия сохраняет все цвета и пикселы в изображении неизменными, если сравнивать с другими форматами, то у PNG-24 конечный объем графического файла получается наибольшим.   **Область применения**  Фотографии, рисунки, содержащие прозрачные участки, рисунки с большим количеством цветов и четкими краями изображений. |
| **tif** | Формат растровых графических файлов, поддерживается всеми основными графическими редакторами и компьютерными платформами. Включает в себя алгоритм сжатия без потерь информации. Используется для обмена документами между различными программами. Рекомендуется для использования при работе с издательскими системами. |
| **cdr** | Векторный формат файлов, создаваемых программой CorelDraw. У CorelDraw большое число версий - CorelDraw 3, CorelDraw 4, CorelDraw 5 и т.д. Формат cdr каждой новой версии несовместим с более старыми версиями, что означает, например, файл, сохраненный в версии CorelDraw 9 может быть открыт в более новой версии программы (CorelDraw 10, 11, 12 и т.д.), но не может быть открыт в более старой версии программы (CorelDraw 8, 7, 6 и т.д.). Формат обеспечивает очень высокое качество рисунков, но по ряду параметров плохо совместим с другими программами (например, различные эффекты CorelDraw и градиентная заливка могут не передаваться в другие форматы). |
| **wmf** | Windows Metafile — графический формат файла в системе Microsoft Windows. Универсальный векторный формат, поддерживаемый большинством векторных редакторов. К сожалению, формат не обеспечивает высокое качество для сложных рисунков и имеет очень ограниченное число поддерживаемых эффектов, поэтому для профессионального использования не подходит и используется преимущественно частными пользователями. Формат поддерживается рядом веб-браузеров и может быть использован при оформлении веб-страниц. |