

1 Вопрос

Информатика – научная дисциплина, изучающая структуру и общие свойства семантической информации, закономерности процессов ее функционирования в обществе, является теоретической базой информационной технологии, которую часто отождествляют с

информатикой.
..Хранение информации это процесс распространения информации в пространстве и времени.

..Передача информации это процесс доставки данных от источника к получателю по каналу связи.

..Обработка информации это процесс преобразования информации из одного вида в другой.
Информационные технологии (ИТ) – это процессы, использующие совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных другой осуществляемый по строгим правилам (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явле

Основные этапы развития вычислительной техники

- **ручной** – с 50-го тысячелетия до н. э.;
- **механический** – с середины XVII века;
- **электромеханический** – с 90-х годов XIX века;
- **электронный** – с сороковых годов XX в.

2 Вопрос

Информационная деятельность — деятельность человека, связанная с процессами получения, преобразования, накопления и передачи информации.

Другими словами, **информационная революция** означает переход общества на использование принципиально новых средств информатики и на качественно новый уровень развития процессов **информационного** взаимодействия.

Информационное общество — общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей её формы — знаний.

Информатизация общества – организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования и



3 Вопрос

Информация — сведения независимо от формы их представления. Несмотря на широкую распространённость, понятие **информации** остаётся одним из самых дискуссионных в науке.



Свойства информации

- Объективность** – зависимость от человеческого фактора.
- Понятность** – язык должен быть известен всем людям, участвующим в общении.
- Полнота** – характеризует качество и достаточность информации.
- Достоверность** – зависит от уровня «информационного шума»; чем он выше, тем меньше достоверность информации, тем больше её количество необходимо и более сложны операции её обработки.
- Актуальность** – это степень соответствия информации текущему моменту времени.
- Доступность** – мера возможности получить ту или иную информацию.
- Адекватность** – это степень соответствия реальному объективному состоянию дела. Степень адекватности зависит от совокупности всех остальных свойств.

4 Вопрос

- **Аналоговый сигнал** - сигнал данных, у которого каждый из представляющих параметров описывается функцией времени и непрерывным множеством возможных значений.
- **Дискретный сигнал** - информационный сигнал. Сигналы называются дискретными, если они принимают лишь конечное число значений.

Универсальность дискретного представления информации кратко. Передача информации представляет собой физический процесс. Это значит, что его можно описать математической формулой и представить графически.

Информация – это сигнал, который, в зависимости от способа воспроизведения, бывает аналоговым и цифровым.

Способы кодирования информации:

Графический – с помощью специальных рисунков и значков.

Числовой – с помощью чисел.

Символьный – с помощью символов того же алфавита, что и исходный текст.

*Полный набор символов, используемый для кодирования, называется **алфавитом** или **азбукой**.*

5 Вопрос

С позиции **алфавитного подхода к измерению информации** 1 бит — это информационный вес символа из двоичного алфавита. Более крупной единицей **измерения информации** является байт. 1 байт — это информационный вес символа из алфавита мощностью 256. Поскольку $256 = 2^8$, то из формулы Хартли следует связь между

Частота дискретизации (или частота семплирования, англ. sample rate) — частота взятия отсчётов непрерывного по времени сигнала при его **дискретизации** (в частности, аналого-цифровым преобразователем). Измеряется в герцах.

Глубина кодирования звука - это количество информации, которое необходимо для кодирования дискретных уровней громкости

цифрового звука;

Глубина цвета (качество цветопередачи, битность изображения) — термин компьютерной графики, означающий количество бит (объем памяти), используемое для хранения и представления **цвета** при **кодировании** одного пикселя



$$2^i = N$$

где N - количество равновероятных событий

i - количество информации в сообщении о том, что произошло одно из N равновероятных событий

Вероятность и количество информации

Связь между вероятностью события и количеством информации в сообщении об этом событии: **чем меньше вероятность некоторого события, тем больше информации содержит сообщение об этом событии.**

$$2^i = \frac{1}{p}$$

где, i – количество информации,

p – вероятность события

- бит – это и двоичный знак, и единица измерения количества информации, определяемая как ***количество информации в выборе с двумя взаимоисключающими равновероятными исходами.***

Байт — единица хранения и обработки цифровой информации; совокупность битов, обрабатываемая компьютером одновременно

единицы измерения информации: Байт, килобайт, мегабайт.

8 Вопрос

Система счисления (англ. numeral system или system of numeration) — символический метод записи чисел, представление чисел с помощью письменных знаков. **Система счисления**: даёт представления множества чисел (целых и/или вещественных); даёт каждому числу уникальное представление (или, по крайней мере, стандартное представление); отражает алгебраическую и арифметическую структуру чисел.

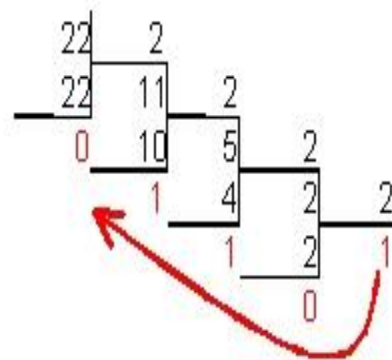
Виды систем счисления. Система счисления — это совокупность правил наименования и записи чисел. В любой **системе счисления** для представления чисел выбираются некоторые символы (цифры, буквы, черточки и т. д.), которые называются цифрами. Самая простая **система счисления** — единичная, или унарная. В ней используется только один символ: палочка

Основание системы счисления		
Количество различных символов, используемых для изображения числа в позиционных системах счисления		
Система счисления	Основание	Алфавит цифр
Десятичная	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Двоичная	2	0, 1
Восьмеричная	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Шестнадцатеричная	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую

Для перевода десятичного числа в двоичную систему его необходимо последовательно делить на 2 до тех пор, пока не останется остаток, меньший или равный 1. Число в двоичной системе записывается как последовательность последнего результата деления и остатков от деления в обратном порядке.

Пример



$$22_{10} = 10110_2$$

Двоичная система счисления — позиционная система счисления с основанием 2. Благодаря непосредственной реализации в цифровых электронных схемах на логических вентилях, **двоичная** система используется практически во всех современных компьютерах и прочих вычислительных электронных устройствах. В **двоичной** системе счисления числа записываются с помощью двух символов (0 и 1).

Арифметические операции с двоичными, восьмеричными и шестнадцатеричными числами осуществляются по тем же правилам, что и с десятичными числами, за исключением того, что переносы в следующие разряды производятся при достижении 2, 8 и 16, а не 10 как в десятичной системе.

11 Вопрос

Восьмеричная система счисления — позиционная целочисленная **система счисления** с основанием 8. Для представления чисел в ней используются цифры от 0 до 7. **Восьмеричная система** часто используется в областях, связанных с цифровыми устройствами.

Шестнадцатеричная система счисления — позиционная **система счисления** по целочисленному основанию 16. В качестве цифр **этой системы счисления** обычно используются цифры от 0 до 9 и латинские буквы от А до F. Буквы А, В, С, D, Е.

Позиционная система счисления с основанием 2. Благодаря непосредственной реализации в цифровых электронных схемах на логических вентилях, двоичная система используется практически во всех современных компьютерах и прочих вычислительных электронных устройствах.

12 Вопрос

Алгебра логики (англ. algebra of logic) — один из основных разделов математической **логики**, в котором методы **алгебры** используются в логических преобразованиях. Основоположником **алгебры логики** является английский математик и **логик** Дж.

Логическая величина – это **величина**, принимающая одно из двух значений – ИСТИНА или ЛОЖЬ. (В БД поле **логического** типа – **логическая величина**).

Высказывание в математической **логике** — предложение, выражающее суждение. Если суждение, составляющее содержание (смысл) некоторого **высказывания**, истинно, то и о данном **высказывании** говорят, что оно истинно.

Логическое выражение в программировании — конструкция языка программирования, результатом вычисления которой является «истина» или «ложь». В большинстве языков программирования низкого и высокого уровня определён.

Логическая операция (логический оператор, логическая связка, пропозициональная связка) — операция над высказываниями, позволяющая составлять новые высказывания путём соединения более простых. В качестве **основных обычно**

нэ



ОСНОВНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

В основе булевой алгебры лежат 16 основных функций. Наиболее часто применяемые из них:

- логическое отрицание (инверсия) – «не»; \neg ; $\bar{}$;
- логическое умножение (конъюнкция) – «и»; $\&$; \wedge ; \cdot ;
- логическое сложение (дизъюнкция) – «или»; $+$; \vee ;
- логическое следование (импликация) – \rightarrow ;
- логическая операция эквивалентности – \sim ; \Leftrightarrow ; \leftrightarrow ;
- функция Вебба (отрицание дизъюнкции) – **ИЛИ-НЕ**;
- функция Шеффера (отрицание конъюнкции) – **И-НЕ**;
- сложение по модулю 2 (**M2**).

Построение таблиц истинности сложных высказываний

Построить таблицу истинности для высказывания

$$B \& \bar{E} \rightarrow \bar{A}$$

*Алгоритм построения таблицы истинности сложного высказывания
(на примере $n=3$):*

- *вычислить количество строк и столбцов таблицы истинности (количество строк - $2^n + 2$, количество столбцов равно сумме количества переменных (n) и количества логических операций, входящих в сложное высказывание);*
- *начертить таблицу и заполнить заголовок в соответствии с приоритетом логических операций;*
- *заполнить первые 3 столбца с учетом всех возможных комбинаций значений переменных;*
- *заполнить остальные столбцы таблицы в соответствии с таблицами истинности логических операций, причем при заполнении каждого столбца операции выполняются над значениями столбцов, расположенных левее заполняемого.*

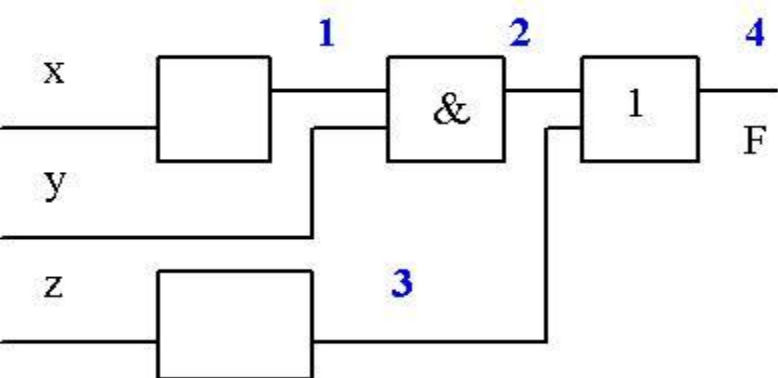


Основные логические элементы компьютера – это **логические** вентили И, ИЛИ и НЕ, объединенные в полусумматоры и полные сумматоры. Они применяются для вычислений. Для хранения информации в регистрах и оперативной памяти компьютера, а также во флэш-картах применяют комбинацию **логических** вентиляей, которая называется триггер.

Логические элементы — устройства, предназначенные для обработки информации в цифровой форме (последовательности сигналов высокого — «1» и низкого — «0» уровней в двоичной **логике**, последовательность «0», «1» и «2» в троичной **логике**, последовательностями «0», «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8» и «9» в десятичной **логике**). Физически **логические элементы** могут быть выполнены механическими, электромеханическими (на электромагнитных реле), электронными (в частности, на диодах или транзисторах)...

ПОСТРОЕНИЕ ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ И ЛОГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ ПО ЗАДАННОЙ ЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Задание. Запишите логическую функцию, описывающую состояние схемы, составьте таблицу истинности:



Для записи функции необходимо записать значения на выходе каждого элемента схемы:

1. \bar{x}
2. $\bar{x} \wedge y$
3. \bar{z}
4. $(\bar{x} \wedge y) \vee \bar{z}$

Таблица истинности:

x	y	z	\bar{x}	$\bar{x} \wedge y$	\bar{z}	$(\bar{x} \wedge y) \vee \bar{z}$
0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0

Следовательно получится функция: $F = (\bar{x} \wedge y) \vee \bar{z}$

17 Вопрос

Состав компьютера: дисплей (монитор), системный блок, звуковые колонки,

Внешние устройства

Устройства ввода	Устройства вывода
■ Клавиатура	● Монитор
■ Мышь	● Принтер
● Сканер	● Модем
■ Плоттер	
■ Модем	
● Планшет	

Набор типов данных, операций и характеристик каждого отдельно взятого уровня. Архитектура связана с программными аспектами. Аспекты реализации не являются частью архитектуры. Выделяют несколько уровней организации компьютера, от двух и более:;Уровень 0 : Цифровой логический уровень, это аппаратное обеспечение машины, состоящий из вентиляей

В **основу** архитектуры современных персональных **компьютеров** положен **магистрально-модульный принцип**. **Модульный принцип** позволяет потребителю самому комплектовать нужную ему конфигурацию **компьютера** и производить при необходимости ее модернизацию.

Прикладное программное обеспечение (ППО) предназначено для решения задач пользователя. В его состав входят **прикладные программы** пользователей и пакеты **прикладных программ (ППП)** различного назначения. **Прикладная программа** пользователя – это любая **программа**, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области

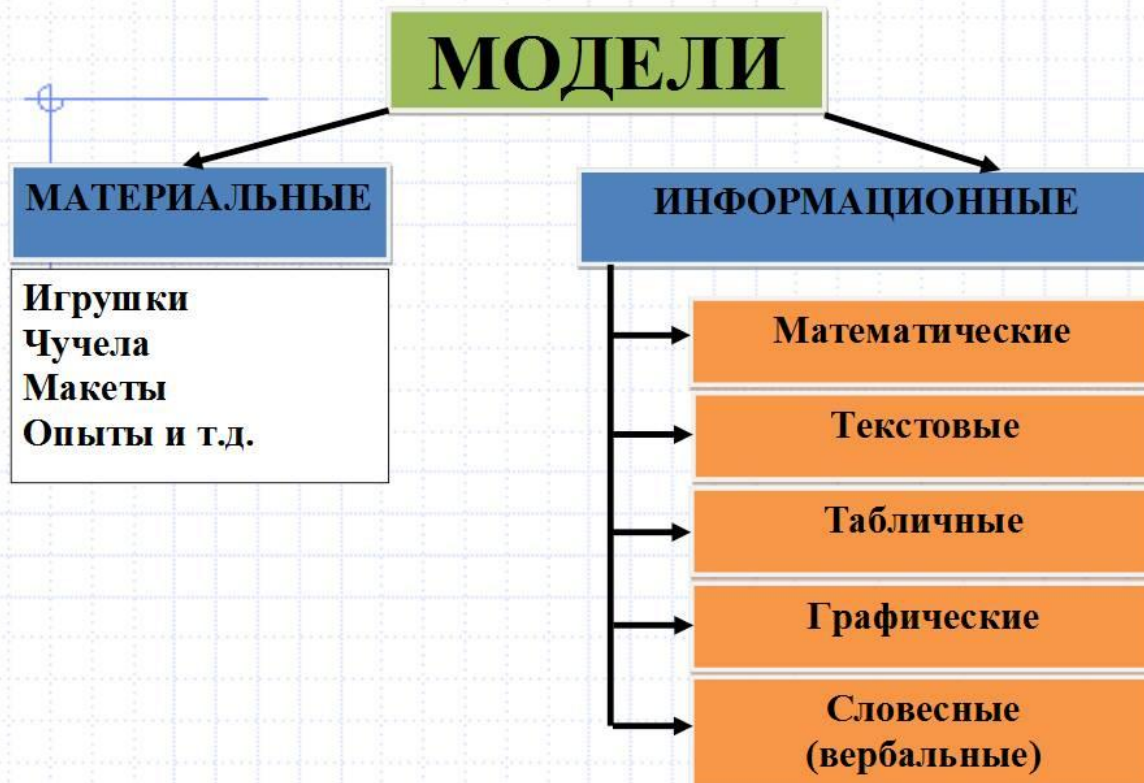
Операцио́нная систе́ма, сокр. **ОС** (англ. **operating system**, OS) — комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

Вот функции ОС 1. Обмен данными между компьютером и различными периферийными устройствами (терминалами, принтерами, гибкими дисками, жесткими дисками и т. д.). Такой обмен данными называется "ввод/вывод данных". 2. Обеспечение системы организации и хранения файлов. 3. Загрузка программ в память и обеспечение их выполнения. 4. Организация диалога с пользователем.

НАЗНАЧЕНИЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ. Операционная система (ОС) – это программа, которая загружается при включении компьютера.

Моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений...

Классификация моделей по способу представления





22 Вопрос

Алгоритм — конечная совокупность точно заданных правил решения произвольного класса задач или набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для решения некоторой задачи.

Свойство алгоритма -Дискретность. Определенность Результативность.
Массовость. Правильность

Виды - Линейный **алгоритм**. Ветвящийся **алгоритм**, или разветвленный. Циклический

Вспомогательный алгоритм – это **алгоритм**, который целиком использован в составе другого **алгоритма**. Ещё одной важной особенностью **вспомогательных алгоритмов**, является универсальность, то есть их можно использовать в совершенно разных программах, в которых они будут работать одинаково, то есть единожды написав, **вспомогательный алгоритм** вычисления площади треугольника.

23 Вопрос

Способы записи алгоритмов Словесный **способ** (словесное описание или построчная **запись**) Графический **способ** (блок-схемы)
Алгоритмические языки (школьный алгоритмический или языки программирования) I **способ** II **способ** III **способ** Чтобы определить путь, надо определить скорость и время, затем перемножить эти значения ИЛИ
1. Определить v 2. Определить t 3. Найти $s = v * t$
Program put; var v, t, s:integer;
Begin readln (v, t).

Учѐбный **алгоритмический язык** — формальный **язык**, используемый для записи, реализации и изучения **алгоритмов**. В отличие от большинства **языков** программирования, не привязан к архитектуре компьютера, не содержит деталей.

Схѐма — графическое представление определения, анализа или метода решения задачи, в котором используются символы для отображения данных, потока, оборудования и т. д. **Блок-схема** — распространенный тип **схем**...

К базовым алгоритмическим конструкциям относятся линейные, разветвляющиеся и циклические. Линейный **алгоритм** – это **алгоритм**, в котором действия осуществляются последовательно друг за другом.



Транслятор — программа или техническое средство, выполняющее трансляцию программы. Трансляция программы — преобразование программы, представленной на одном из языков программирования, в программу на другом языке.

Интерпретатор — программа (разновидность транслятора), выполняющая интерпретацию. Интерпретация — построчный анализ, обработка и выполнение исходного кода программы или запроса.

Паскаль (англ. **Pascal**) — один из наиболее известных **языков программирования**, используется для обучения **программированию** в старших классах и на первых курсах вузов, является основой для ряда других **языков**. **Язык** был создан Никлаусом Виртом в 1968—1969 годах после его участия в работе комитета разработки стандарта **языка Алгол-68**

Компилятор – это специальная программа, которая переводит текст программы, написанный на языке программирования, в набор машинных кодов.. **Компиляция** — сборка программы, включающая трансляцию всех модулей программы..

```
Program <Имя программы>;  
Label <раздел описания меток>;  
Const <раздел описания констант>;  
Type <раздел описания типов>;  
Var < раздел описания переменных >;  
Procedure (Function) <раздел описания  
подпрограмм>;  
Begin  
<раздел операторов>  
End.
```

Язык программирования Free **Pascal** ведёт своё начало от классического **языка Pascal**, который был разработан в конце 60-х годов XX века Никлаусом Виртом. Н. Вирт разрабатывал этот **язык** как учебный **язык** для своих студентов. ... В состав метапакета fpc входит компилятор **языка** Free **Pascal** fpc и **среда** разработки fp-ide. Для запуска **среды** разработки в Linux необходимо просто в терминале набрать fp.

Запись математических выражений:

В МАТЕМАТИКЕ:	НА ПАСКАЛЕ:
$A + \frac{B}{C}$	<code>A+B/C</code>
$\frac{A}{B \cdot C}$	<code>A/B/C = A/(B*C)</code>
$\frac{2 + \sqrt{ A - B }}{B \cdot C} - A$	<code>(2+sqrt(abs(A-B)))/(B*C)-A</code>
$\sin^2 \alpha$	<code>sqr(sin(A*A))</code>
$\operatorname{tg} \alpha$	<code>sin(A)/cos(A)</code>

Операторы ввода, вывода, присваивания

Ввод исходных данных с клавиатуры происходит по оператору
read(<список переменных>);

или *readln*(<список переменных>);

Вывод результатов происходит по оператору
write(<список вывода>);

или *writeln*(<список вывода>);

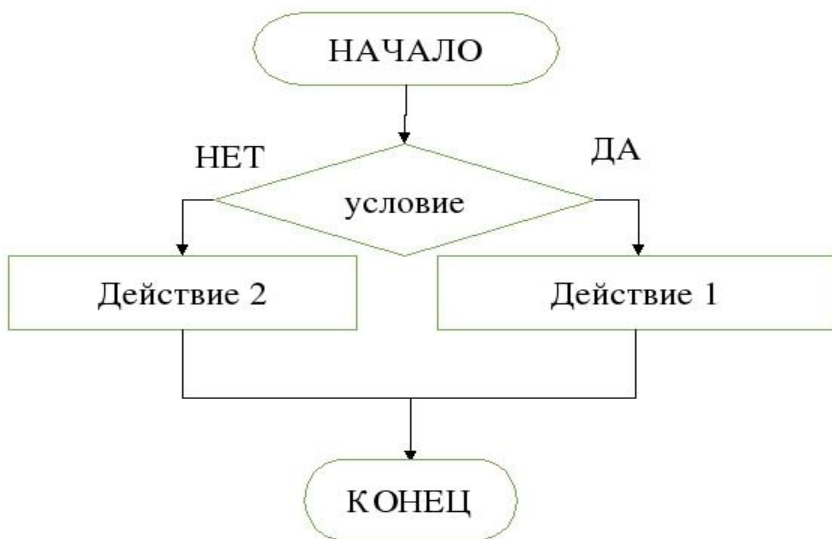
Арифметический **оператор присваивания** на Паскале имеет следующий формат:

<числовая переменная> := <арифметическое выражение>



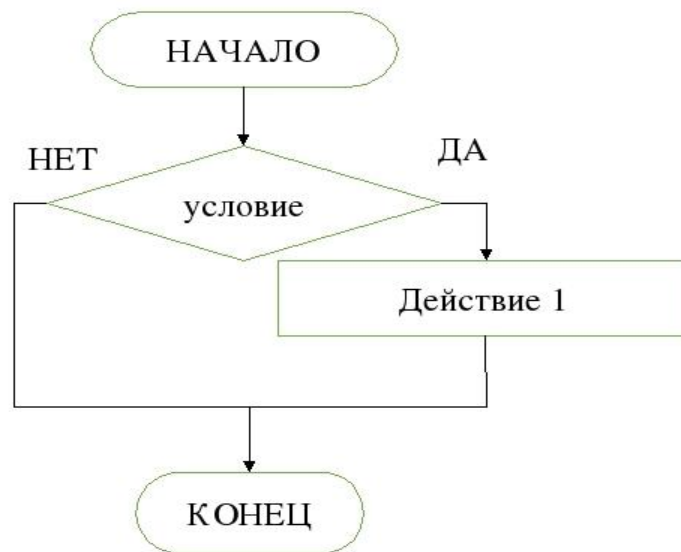
Оператор условного перехода if. Для реализации ветвления на Pascal используются **условный оператор if**. **Условный оператор (оператор условия, ветвления, альтернативы)** – это структурированный оператор, предназначенный для выделения из составляющих его операторов одного, который и выполняется в дальнейшем.

Полная форма ветвления



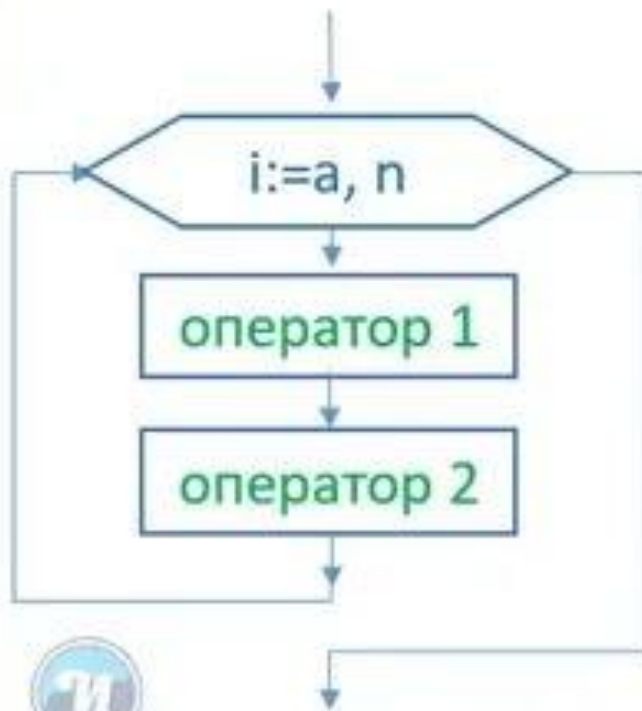
ЕСЛИ <условие>
ТО <действие 1>
ИНАЧЕ <действие 2>
ВСЕ

Неполная форма ветвления



ЕСЛИ <условие>
ТО <действие 1>
ВСЕ

Цикл с параметром Pascal (цикл-для)



i – параметр цикла

a – начальное значение параметра

n – конечное значение параметра

Счётчик с шагом 1:

for $i:=a$ to n do оператор 1;

Счётчик с шагом -1:

for $i:=a$ downto n do оператор 1;

Использование 2 и более операторов

for $i:=a$ to n do

begin

оператор 1;

оператор 2;

end;