

Алгоритмы

*Выполнила ученица 9вкласса
Зимнухова Евгения*

Алгоритмы

Алгоритмы-это описание детерминированной последовательности действий, направленных на получение из исходных данных результата за конечное число дискретных шагов с помощью понятных исполнителю команд.

Свойствами алгоритма являются:

1. Дискретность
2. Определенность
3. Результативность (конечность)
4. Массовость
5. Понятность

Дискретность

Дискретность - разбиение алгоритма на ряд отдельных законченных действий - шагов. Выполнение алгоритма разбивается на последовательность законченных действий - шагов. Каждое действие должно быть закончено исполнителем алгоритма прежде, чем он приступит к исполнению следующего действия.



Определенность

Определенность(точность)- однозначные указания. На каждом шаге однозначно определено преобразование объектов среды исполнителя, полученной на предыдущих шагах алгоритма. Если алгоритм многократно применяется к одному и тому же набору исходных данных, то на выходе он получает каждый раз один и тот же результат. Запись алгоритма должна быть такой, чтобы на каждом шаге его выполнения было известно, какую команду надо выполнять следующей.



Результативность

Результативность - обязательное получение результата за конечное число шагов. Каждый шаг (и алгоритм в целом) после своего завершения дает среду, в которой все объекты однозначно определены. Если это по каким-либо причинам невозможно, то алгоритм должен сообщать, что решение задачи не существует. Работа алгоритма должна быть завершена за конечное число шагов. Информатика оперирует только с конечными объектами и конечными процессами, поэтому вопрос о рассмотрении бесконечных алгоритмов остается за рамками теории алгоритмов.



Массовость

Массовость - применение алгоритма к решению целого класса однотипных задач.

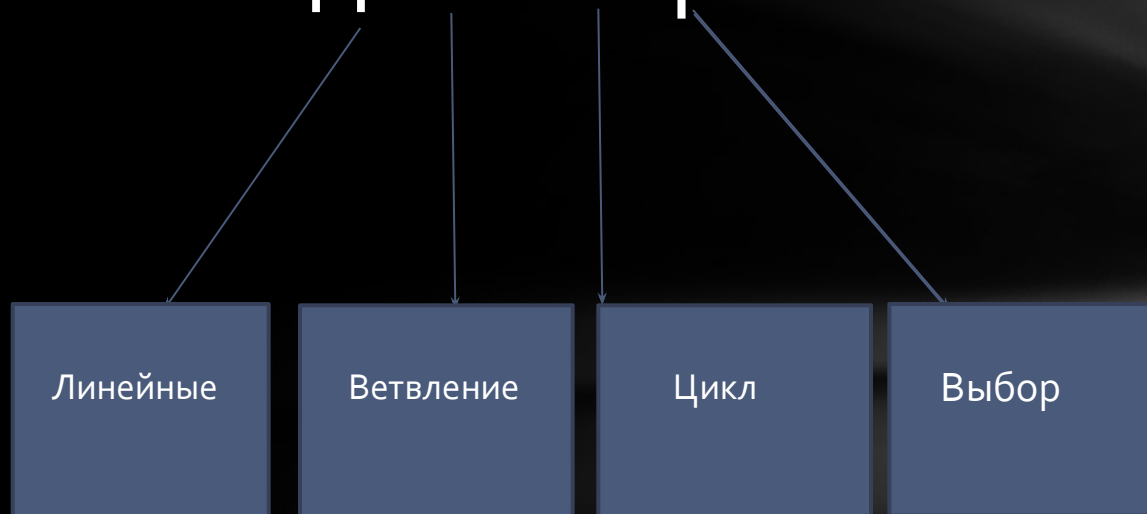


Понятность

Понятность - однозначное понимание и исполнение каждого шага алгоритма его исполнителем. Алгоритм должен быть записан на понятном для исполнителя языке.



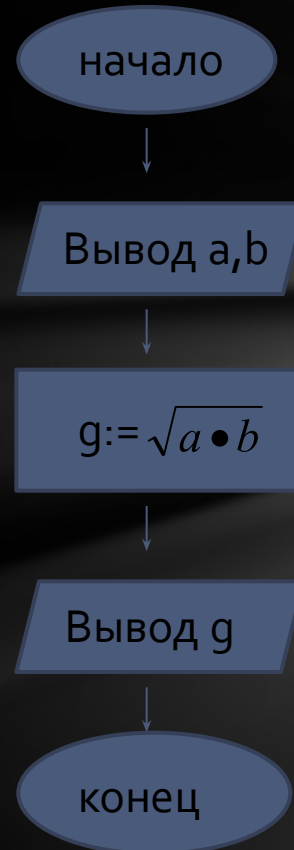
Виды алгоритмов



Линейные алгоритмы

Линейный алгоритм – набор команд (указаний), выполняемых последовательно во времени друг за другом.

Блок-схема



```
program Srednee_geometr;  
  var a,b,g:real;  
begin  
  readln (a,b);  
  s:=sqrt(a*b);  
  writeln(g)  
end.
```

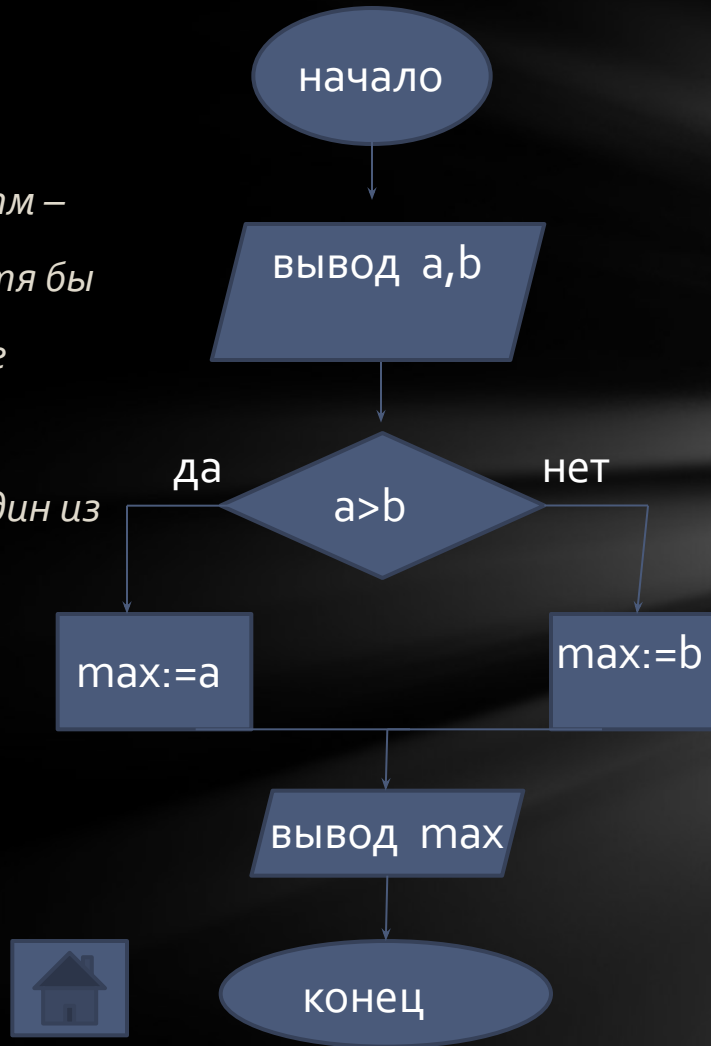
Паскаль



Блок-схема

Ветвление

Разветвляющийся алгоритм – алгоритм, содержащий хотя бы одно условие, в результате проверки которого ЭВМ обеспечивает переход на один из двух возможных шагов.



```
program ostatok;  
  var a,b,max:real;  
begin  
  readln(a,b);  
  if a>b  
    then max:=a  
    else max:=b;  
  writeln (max)  
end.
```

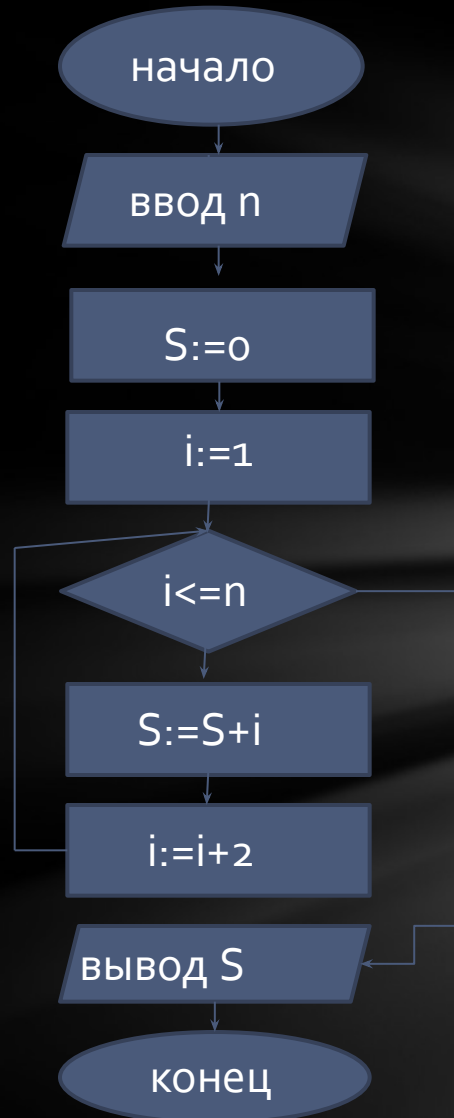
Паскаль

Цикл

Циклический алгоритм – алгоритм, предусматривающий многократное повторение одного и того же действия (одних и тех же операций) над новыми исходными данными. К циклическим алгоритмам сводится большинство методов вычислений, перебора вариантов.



Блок-схема



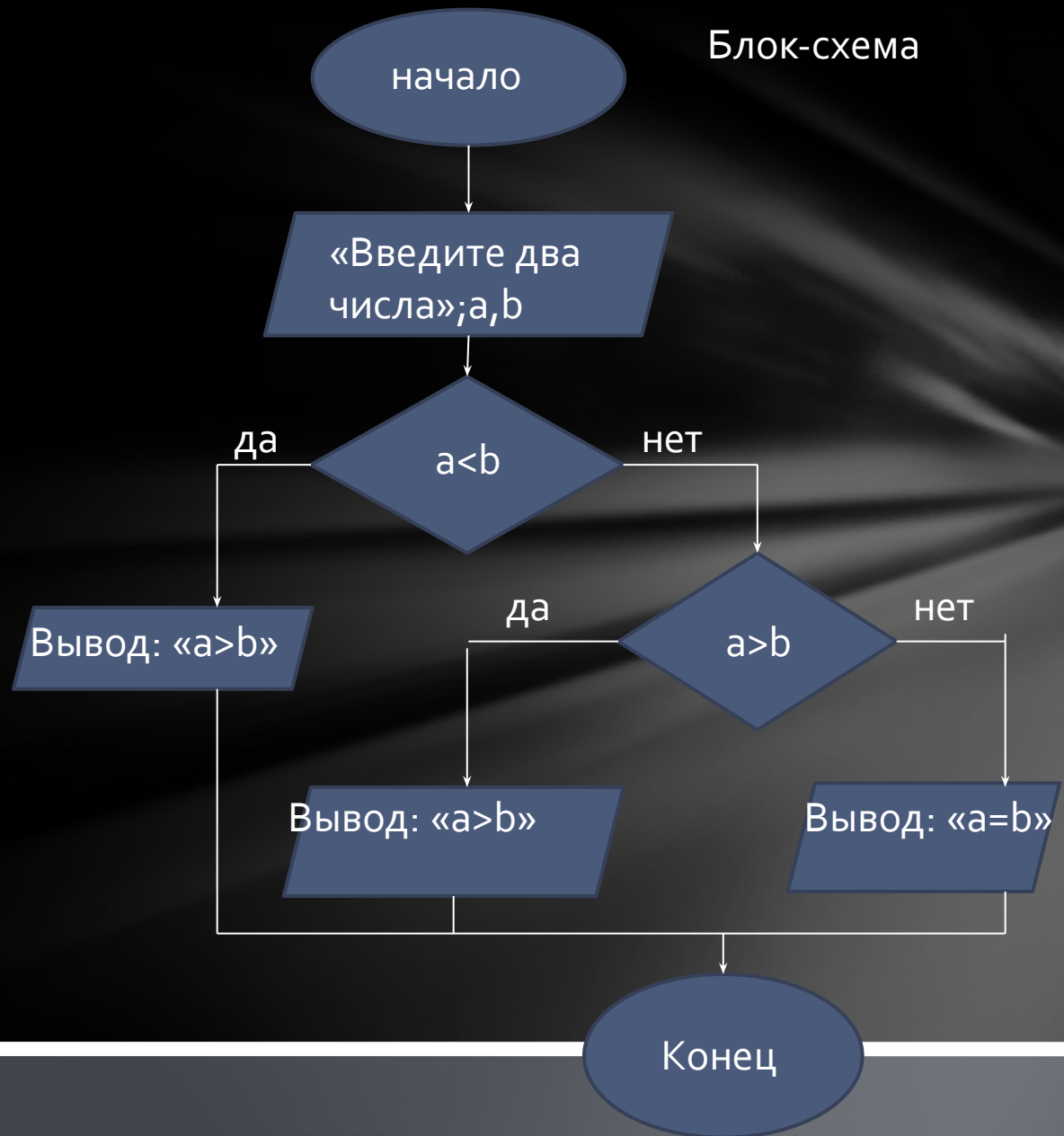
```
program summa_nech;  
var i,n,S: integer;  
begin  
  readln(n);  
  S:=0;  
  i:=1;  
  while i<=n do  
    begin  
      S:=S+i;  
      i:=i+2  
    end;  
  writeln(S)  
end.
```

Паскаль

Выбор

В алгоритмической структуре "Выбор" выполняется одна из нескольких последовательностей команд при истинности соответствующего условия.

Блок-схема



Источники информации:

1. Учебник информатики Босова. Л.Л
2. <http://methodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>