

# Виды алгоритмов.

## Разветвляющийся алгоритм

**Цель урока: провести проверку, коррекцию и обобщение знаний умений и навыков решения задач по теме «Виды алгоритмов. Разветвляющийся алгоритм»**



# Содержание:

---

- Определение алгоритма
- Свойства алгоритмов
- Способы записи алгоритмов
- Типы алгоритмов

# Алгоритм -

---



# Алгоритм -

---

**понятное и точное указание  
исполнителю совершить определенную  
последовательность действий  
для решения поставленной задачи  
или достижения указанной цели.**



# Свойства алгоритма:

---



**Свойства  
алгоритма**

**Дискретность** (пошаговое исполнение)

**Точность** (определенность)

**Массовость** (решение однотипных задач)

**Результативность** (конечность)

**Понятность** (в системе команд исполнителя)

**Формальность** (не вдумываясь)



# СПОСОБЫ ЗАПИСИ

```
graph TD; A[СПОСОБЫ ЗАПИСИ] --> B[СЛОВЕСНЫЙ]; A --> C[ПРОГРАММА]; A --> D[ГРАФИЧЕСКИЙ – БЛОК-СХЕМА];
```

СЛОВЕСНЫЙ

ПРОГРАММА

ГРАФИЧЕСКИЙ –  
БЛОК-СХЕМА



# Словесный

---

1. Прочитать значение  $R$ .
2. Умножить значение  $R$  на себя и на  $3,14$ .
3. Умножить результат второго действия на значение  $R$ .
4. Записать полученный в предыдущей команде результат как значение  $S$ .



# Программный

```
Program primer;
```

```
  var x , y : integer;
```

```
Begin
```

```
  write ( ' введите число x =' );
```

```
  read ( x );
```

```
  if x < 0 then if x < -5 then y := -10 else y := x
```

```
    else if x < 3 then y := 2*x else y := 6;
```

```
  writeln ( ' y = ' , y );
```

```
End.
```



# Блок-схема (графический)



# Типы алгоритмов:

---



# Типы алгоритмов:

---

1

Линейный

2

Ветвящийся

3

Циклический

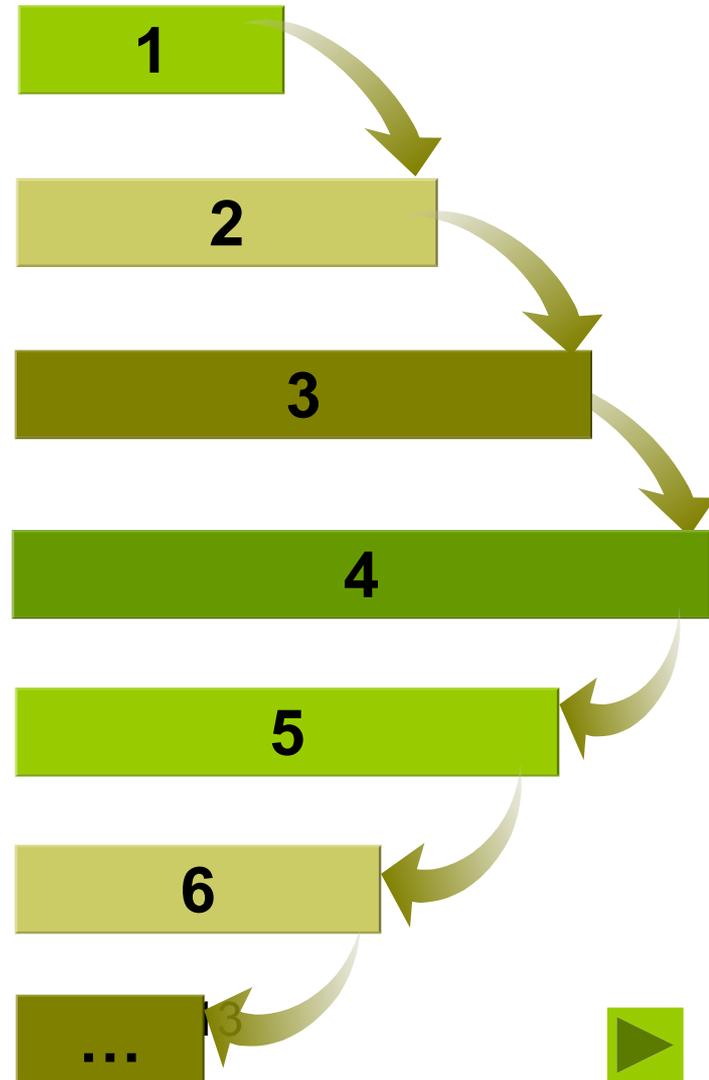
# Линейный алгоритм-

---

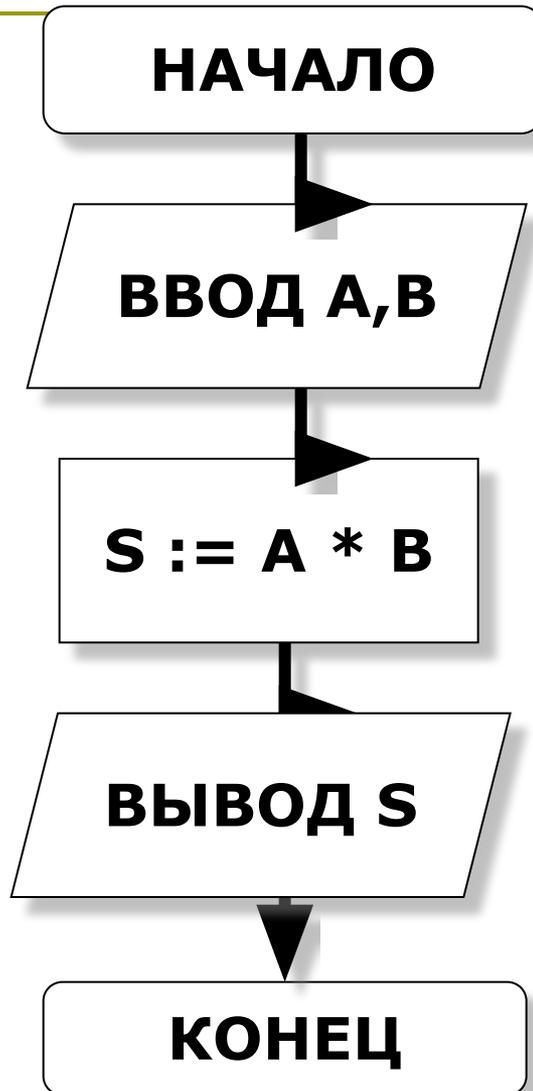


# Линейный алгоритм

Алгоритм называется **линейным**, если все его действия выполняются последовательно друг за другом от начала и до конца.



# Восстановите условие задачи:



**Найти площадь  
прямоугольника  
с заданными  
длинами сторон.**



# Найдите ошибки в программе:

```
Program square;
```

```
  var A, B : integer;
```

```
Begin
```

```
  writeln ( ' введите длины сторон прямоуг-ка ' );
```

```
  read ( R );
```

```
  S = A * B ;
```

```
  readln ( площадь прямоуг-ка = S );
```

```
End
```



# Проверьте себя:

Program square;

```
var A, B, S : integer;
```

Begin

```
writeln ( ' введите длины сторон прямоуг-ка ' );
```

```
read ( A, B );
```

```
S := A * B ;
```

```
writeln ( ' площадь прямоуг-ка = ', S );
```

End .



# Разветвляющийся алгоритм-

---



# Разветвляющийся алгоритм

---

Алгоритм называется **ветвящимся**, если в зависимости от выполнения условия совершаются те или иные действия.



# Виды ветвлений:

---



# Виды ветвлений:

---

1

Полная форма

---

2

Неполная форма

---

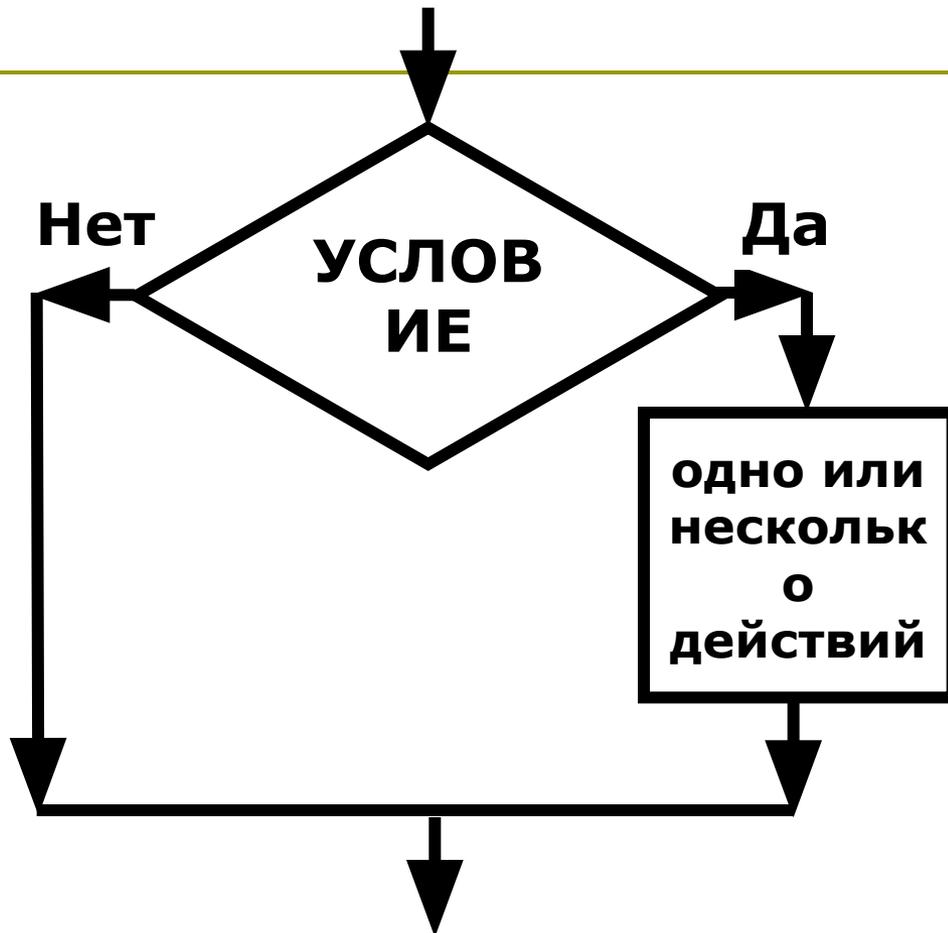
3

Выбор

---



# Неполная форма



## Pascal:

*if* условие *then* действие;

или

*if* условие *then*

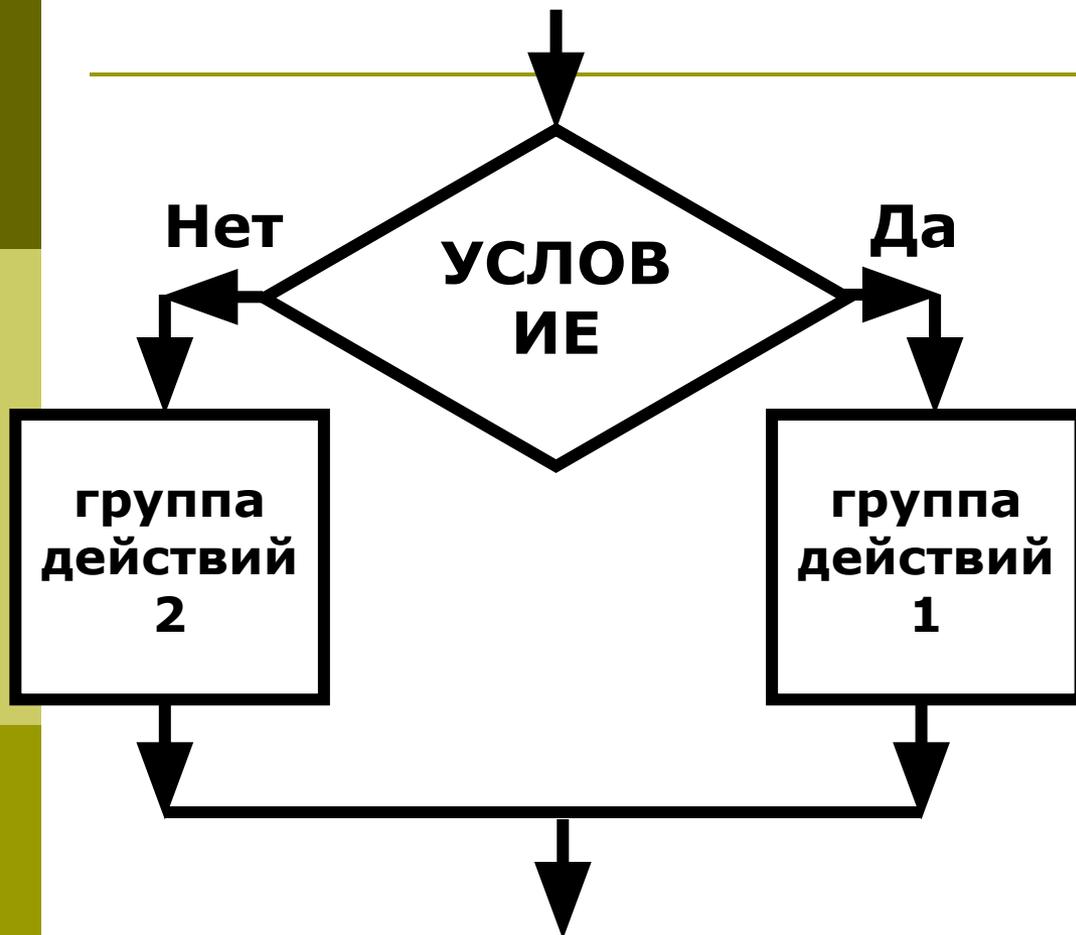
begin

группа действий;

end;



# Полная форма



## Pascal:

*if* условие *then* действие1  
*else* действие2;

или

*if* условие *then begin*  
группа действий1;

*end*

*else begin*

группа действий2;

*end;*



# Оператор выбора

## Pascal:

**case** переменная **of**

список значений 1 : действие 1;

список значений 2 : действие 2;

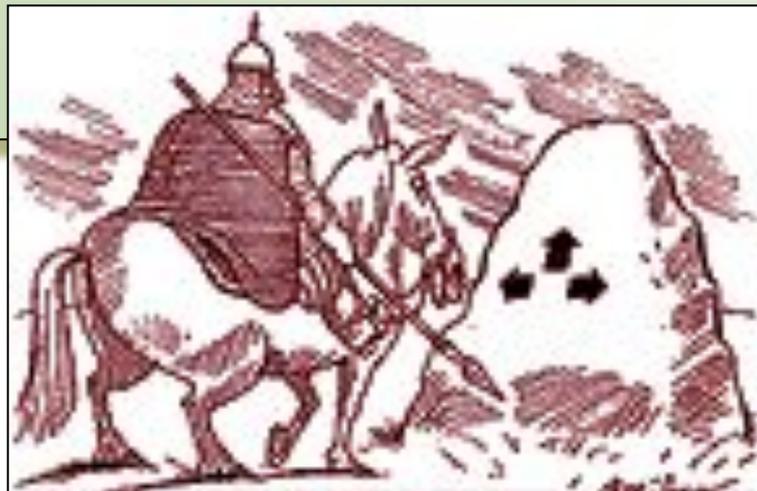
список значений 3 : действие 3;

.....

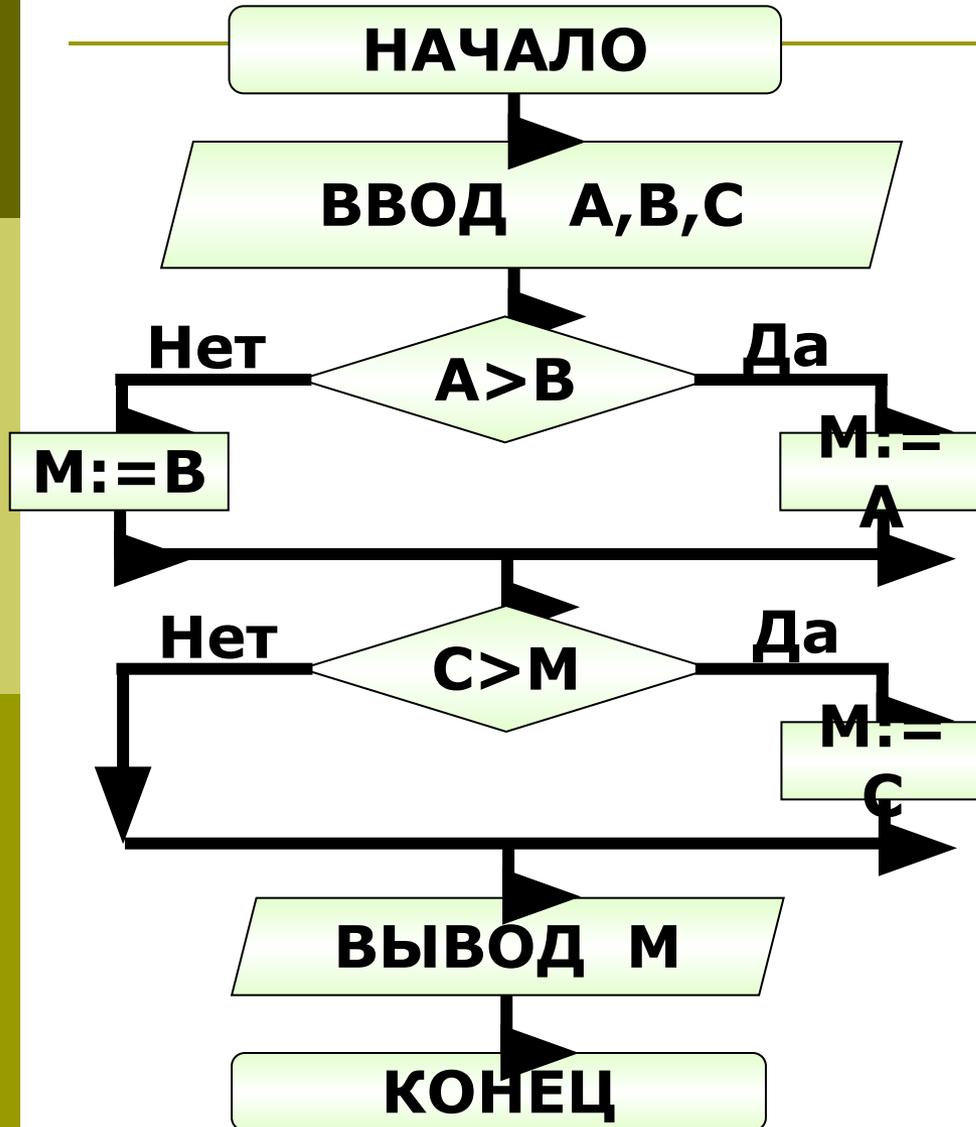
список значений n : действие n

**else** действие n+1;

**end;**



# Восстановите условие задачи:



Найти большее из трех чисел.



# Найдите ошибки в программе:

```
Program Max;  
  var A, B, C : integer;  
Begin  
  writeln ( ' введите 2 числа ' );  
  read ( A, B );  
  if A > B then Max := A ; else Max := B ;  
  if C > Max else Max := C ;  
  writlen ( ' большее = ' , M );  
End.
```



# Проверьте себя:

```
Program Maximum;  
  var A, B, C, Max : integer;  
Begin  
  writeln ( ' введите 3 числа ' );  
  read ( A, B, C );  
  if A > B then Max := A else Max := B ;  
  if C > Max then Max := C ;  
  writeln ( ' большее = ' , M );  
End.
```

нет « ; »



# Каким будет значение переменных после выполнения фрагмента программы:

```
1) x := 5 ;  
   if x < 4 then x := 0  
       else x := x + 2 ;  
   y := x ;
```

**y = 7**

```
2) m := 0 ; n := 4 ;  
   if (m < n) and (m <> 0)  
       then k := m  
       else begin k := m ; k := k - n ; end ;
```

**k = -4**

```
3) a := -1 ; b := 2 ;  
   if (a > 0) or (b > 0)  
       then d := b  
       else begin d := b ; d := d + a ; end ;
```

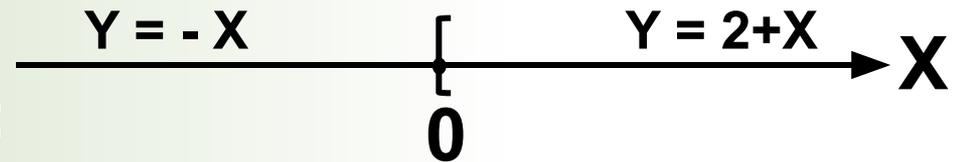
**d = 2**



# Упростите :

---

1) if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
if  $x \geq 0$  then  $y := 2+x$  ;



2) if  $a \geq b$  then  $c := 1$  ;  
if  $a < b$  then  $c := -1$  ;

3) if  $a < b$  then write ( ' a – меньше ' );  
if  $a > b$  then write ( ' b – меньше ' );



# Упростите :

1) if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
if  $x \geq 0$  then  $y := 2+x$  ;

if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
else  $y := 2+x$  ;

2) if  $a \geq b$  then  $c := 1$  ;  
if  $a < b$  then  $c := -1$  ;

3) if  $a < b$  then write ( ' a – меньше ' );  
if  $a > b$  then write ( ' b – меньше ' );

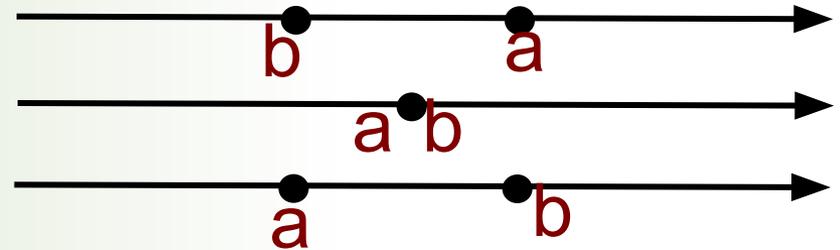


# Упростите :

1) if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
if  $x \geq 0$  then  $y := 2+x$  ;

if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
else  $y := 2+x$  ;

2) if  $a \geq b$  then  $c := 1$  ;  
if  $a < b$  then  $c := -1$  ;



3) if  $a < b$  then write ( ' a – меньше ' );  
if  $a > b$  then write ( ' b – меньше ' );



# Упростите :

1) if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
if  $x \geq 0$  then  $y := 2+x$  ;

if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
else  $y := 2+x$  ;

2) if  $a \geq b$  then  $c := 1$  ;  
if  $a < b$  then  $c := -1$  ;

if  $a \geq b$  then  $c := 1$  ;  
else  $c := -1$  ;

3) if  $a < b$  then write ( ' a – меньше ' ) ;  
if  $a > b$  then write ( ' b – меньше ' ) ;



# Упростите :

1) if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
if  $x \geq 0$  then  $y := 2+x$  ;

if  $x < 0$  then  $y := -x$  ;  
else  $y := 2+x$  ;

2) if  $a \geq b$  then  $c := 1$  ;  
if  $a < b$  then  $c := -1$  ;

if  $a \geq b$  then  $c := 1$  ;  
else  $c := -1$  ;

3) if  $a < b$  then write ( ' a – меньше ' ) ;  
if  $a > b$  then write ( ' b – меньше ' ) ;

НЕПЪЗНИ!  
нет  $a = b$



# Упростите, если это возможно, и найдите ошибки в программе:

```
Program primer;  
  var x, a, b : integer;  
Begin  
  writeln ( ' введите число x =' );  
  write ( x );  
  if x > 0  then a := a * 2 ; b := b / 2;  
  if x <= 0 then a := a / 2 ; b := b * 2;  
  writeln ( ' a = ', a );  
  writeln ( ' b = ', b );  
End.
```



# Проверьте себя:

Program primer;

var x, a, b : **real**;

Begin

**writeln** ( ' введите число x =' );

**read** ( x );

if x > 0 then **begin** a := a \* 2 ; b := b / 2; **end**

else **begin** a := a / 2 ; b := b \* 2; **end**;

**writeln** ( ' a = ' , a );

**writeln** ( ' b = ' , b );

End.



# Напишите программу решения задачи по алгоритму:

---

По представленной на карточке блок-схеме (раздаточный материал на столе) составьте **программу вычисления значения переменной  $y$**  при заданном с клавиатуры значении переменной  $x$ .



# Домашнее задание

---

Решите задачу:

Составьте алгоритм и программу, определяющую четность введенного Вами с клавиатуры числа.

