

**ЛИНЕЙНЫЕ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ  
АЛГОРИТМЫ**

# ПРИСВАИВАНИЕ И ЕГО СВОЙСТВА

---

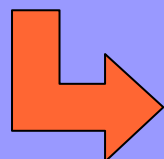
**ПРИСВАИВАНИЕ — ВАЖНЕЙШАЯ ОПЕРАЦИЯ В АЛГОРИТМАХ, КОТОРЫЕ РАБОТАЮТ С ВЕЛИЧИНАМИ**

---

**ПЕРЕМЕННАЯ ВЕЛИЧИНА ПОЛУЧАЕТ ЗНАЧЕНИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРИСВАИВАНИЯ.**

---

**ПРИСВАИВАНИЕ:**



**ВЫПОЛНЕНИЕ**

**КОМАНДА ПРИСВАИВАНИЯ**

**КОМАНДА ВВОДА**

# ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД ПРИСВАИВАНИЯ

**ДВЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ВЕЛИЧИНЫ: a и b**

трассировочная таблица

Компьютер  
выполняет  
команды в  
порядке их  
записи в  
алгоритме

КОМАНДА	a	b
a:=1	1	-
b:=2×a	1	2
a:=b	2	2
b:=a + b	2	4

# ВЫПОЛНЕНИЕ КОМАНД ПРИСВАИВАНИЯ

---

## Три основные свойства присваивания

1. пока переменной не присвоено значения, она остается неопределенной;
2. значение, присвоенное переменной, сохраняется вплоть до выполнения следующего присваивания этой переменной нового значения;
3. новое значение, присвоенное переменной, заменяет ее предыдущее значение.

# ОБМЕН ЗНАЧЕНИЯМИ ДВУХ ПЕРЕМЕННЫХ

ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТОЙ ОПЕРАЦИИ НЕОБХОДИМА ТРЕТЬЯ ПЕРЕМЕННАЯ

## ТРАССИРОВОЧНАЯ ТАБЛИЦА

В ИТОГЕ  
ПЕРЕМЕННЫЕ  
X и Y  
обменялись  
значениями

КОМАНДА	x	y	z
ВВОД X,Y	1	2	-
Z := X	1	2	1
X := Y	2	2	1
Y := Z	2	1	1
ВЫВОД X,Y	2	1	1

# ЛИНЕЙНЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ

---

ЛИНЕЙНЫЙ АЛГОРИТМ — это алгоритм, состоящий из действий последовательно следующих друг за другом.

---

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

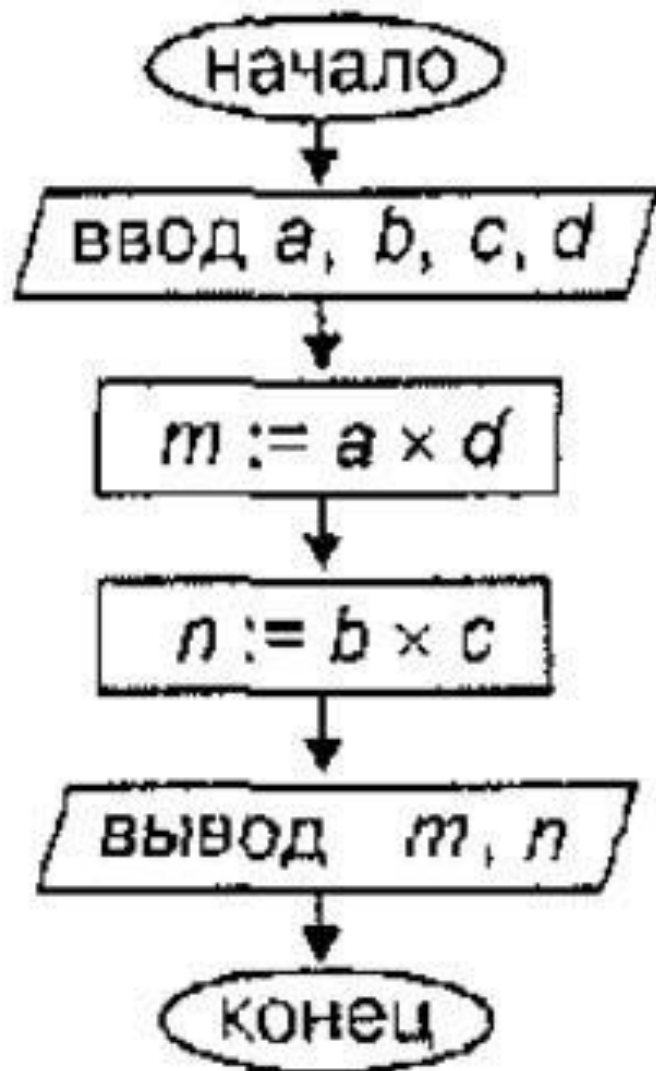
---

ДАНЫ ДВЕ ПРОСТЫЕ ДРОБИ; ПОЛУЧИТЬ ДРОБЬ, ЯВЛЯЮЩУЮСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ ИХ ДЕЛЕНИЯ

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} = \frac{m}{n}.$$

НАРИСОВАТЬ В ТЕТРАДИ БЛОК-СХЕМУ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЗАДАЧИ

# ЛИНЕЙНЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ



алг Деление дробей  
цел  $a, b, c, d, m, n$   
нач ВВОД  $a, b, c, d$   
 $m := a \times d$   
 $n := b \times c$   
ВЫВОД  $m, n$   
конец

# ЛИНЕЙНЫЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ

---

Трассировочная таблица  
используется для «ручного»  
исполнения алгоритма с целью  
его проверки.



---

# ЗНАКОМСТВО С ЯЗЫКОМ ПАСКАЛЬ

---



# КОГДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ?

---

ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ  
ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ  
СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГРАММЫ  
ПОСЛЕ ТОГО КАК СОЗДАН  
АЛГОРИТМ

# ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

---

СОЗДАТЕЛЬ: НИКЛАУС ВИРТ

РАЗРАБОТАН В 1971 г.

НАЗВАН В ЧЕСТЬ  
ФРАНЦУЗСКОГО УЧЕНОГО  
БЛЕЗА ПАСКАЛЯ



# ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

---

**ПАСКАЛЬ — универсальный  
язык программирования,  
позволяющий решать самые  
разнообразные задачи  
обработки информации**

---

# ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

---

**Команду алгоритма, записанную на языке программирования, принято называть оператором**

Программа на Паскале и описание на Алгоритмическом языке очень близки по своему виду

---

# ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

---

Программа на Паскале и описание на  
Алгоритмическом языке очень близки по  
своему виду

```
алг Деление дробей
цел  $a, b, c, d, m, n$ 
нач
  ввод  $a, b, c, d$ 
   $m := a \times d$ 
   $n := b \times c$ 
  вывод  $m, n$ 
кон
```

```
Program Division;
var a, b, c, d, m, n: integer;
begin
  readln(a, b, c, d); {Ввод}
  m := a*d; {Числитель}
  n := b*c; {Знаменатель}
  write(m, n) {Вывод}
end.
```

# СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НА ПАСКАЛЕ

---

```
Program Division;  
var a, b, c, d, m, n: integer;  
begin  
    readln(a,b,c,d);    {Ввод}  
    m:= a*d; {Числитель}  
    n:= b*c; {Знаменатель}  
    write(m, n)    {Вывод}  
end.
```

# СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НА ПАСКАЛЕ

---

**PROGRAM <ИМЯ ПРОГРАММЫ>**

**VAR — раздел описания переменных**

**BEGIN — раздел операторов**

**<ОПЕРАТОРЫ>**

**END**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНО:**

**CONST — раздел описания констант**

**TYPE - раздел описания типов**



# СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НА ПАСКАЛЕ

---

## Ввод данных с клавиатуры:

Оператор — READ <список переменных>  
                  READLN <список переменных>

## Вывод результатов:

Оператор — WRITE <список переменных>  
                  WRITELN список переменных>

## Арифметический оператор присваивания:

<числовая переменная> := <арифметическое  
выражение>

# СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НА ПАСКАЛЕ

Арифметическое выражение может содержать:

- числовые константы
- переменные
- знаки арифметических операций
- круглые скобки



Знаки  
Основных  
арифметических  
операций

+ - сложение

- - вычитание

\* -  
умножение

/ - деление

# СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НА ПАСКАЛЕ

---

Приоритет выполнения операций:

\* и / - старшие операции

+ и - - младшие операции

круглые скобки влияют на порядок выполнения операций

Знаки  
Основных  
арифметических  
операций

---

+ - сложение

- - вычитание

\* -  
умножение

/ - деление

# СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ НА ПАСКАЛЕ

---

## Особенности Паскаля:

Нет различия между строчными и прописными буквами

WRITELN = writeln и др.

(;) - точка с запятой ставится:

- в конце заголовка программы
- в конце раздела описания переменных
- является разделителем операторов



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

---

**ВЗЯТЬ ИЗ УЧЕБНИКА МАТЕМАТИКИ**

**5**

**АРИФМЕТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ И СОСТАВИТЬ  
ЛИНЕЙНЫЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ИХ ВЫЧИСЛЕНИЯ,**

**А ТАКЖЕ НАПИСАТЬ ПРОГРАММУ НА ЯЗЫКЕ**

**ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ**

