

114,33

3	120,33
429,10	381,56
729,86	

632

425	365	423	357	321	299
-----	-----	-----	-----	-----	-----

40 199

1 Июль 2014
Август 2014
2014

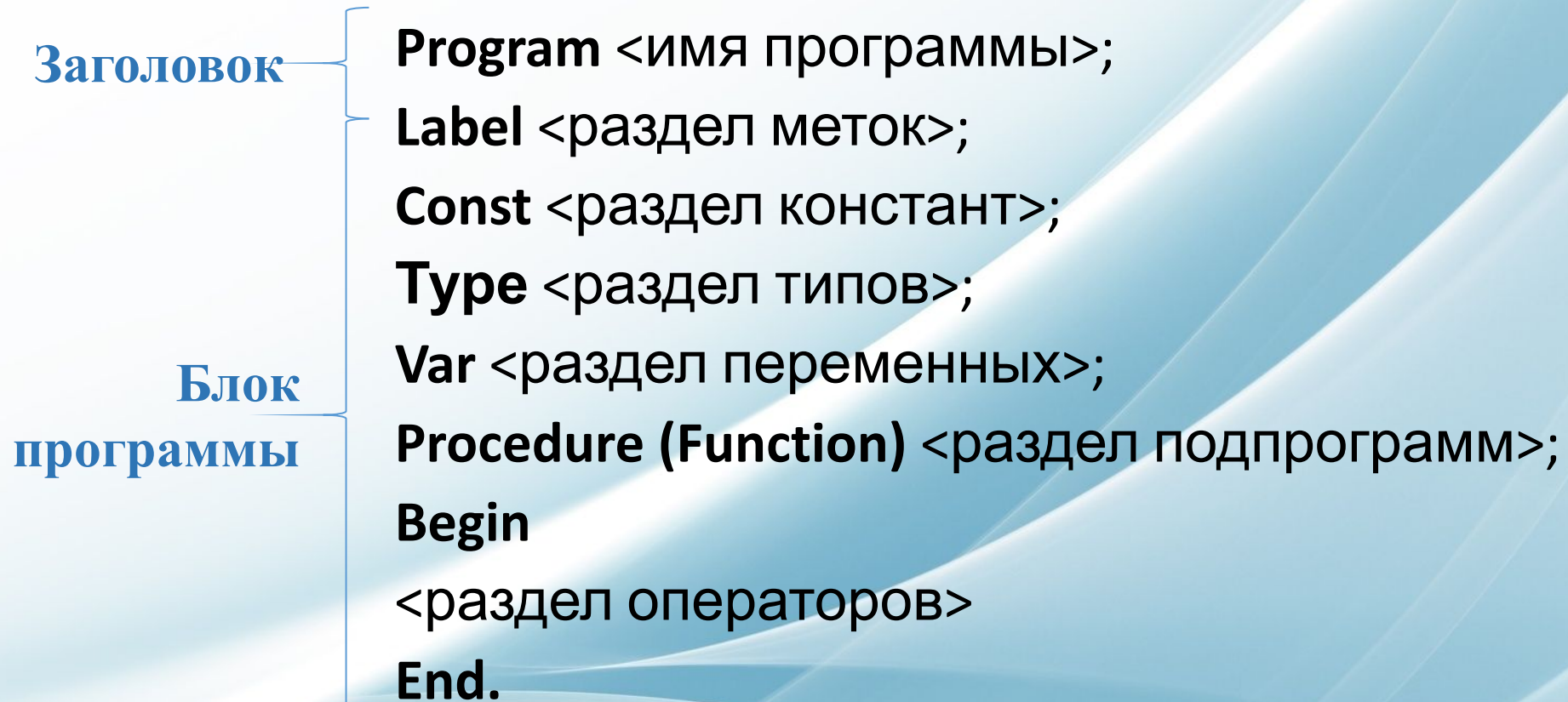
Программирование линейных алгоритмов

Язык программирования Паскаль

Паскаль (англ. Pascal) — процедурный язык структурного программирования. Является одним из наиболее известных языков программирования, используется для обучения программированию в старших классах и на первых курсах вузов, является базой для ряда других языков.

Структура программы на Паскале

По определению стандартного Паскаля, программа состоит из **заголовка** программы и **тела** программы (**блока**), за которым следует точка – признак конца программы. В свою очередь, блок содержит **разделы описаний** и **раздел операторов**.



Типы данных, определенных в Паскале

Паскаль характеризуется большим разнообразием типов данных. Каждый тип имеет свой идентификатор.

Идентификатор	Длина (байт)	Диапазон значений	Операции
integer	2	-32768..32767	+, -, /, *, Div, Mod, >=, <=, =, <>, <, >
byte	1	0..255	+, -, /, *, Div, Mod, >=, <=, =, <>, <, >
word	2	0..65535	+, -, /, *, Div, Mod, >=, <=, =, <>, <, >
shortint	1	-128..127	+, -, /, *, Div, Mod, >=, <=, =, <>, <, >
longint	4	-214748364..214748364	+, -, /, *, Div, Mod, >=, <=, =, <>, <, >

Основные правила записи программ на Паскаль

- 1) Программа на языке Паскаль – это последовательность операторов, записанных по правилам языка Паскаль. Каждый оператор, как правило, вводится с новой строки. Операторы отделяются друг от друга точкой с запятой. После оператора Begin и перед End точку с запятой можно не ставить.
- 2) Программа состоит из основного блока, в котором находятся операторы, и разделов описаний. Описываться должны все переменные и константы, которые встретятся в тексте, метки операторов, процедуры и функции, введенные пользователем, и другие объекты программы.
- 3) Перед первым оператором в начале основного блока обязательно ставится оператор Begin, после последнего оператора – оператор End с точкой на конце.
- 4) Для облегчения чтения программа может иметь комментарии. Комментарии выделяются фигурными скобками { } или (* *).
- 5) По традиции программы на Паскале пишутся с отступами от левого края. Запись программы «лесенкой» облегчает чтение и отладку программ и является признаком хорошего стиля программирования.

Линейный алгоритм

Алгоритм – это понятное и точное предписание исполнителю выполнить конечную последовательность команд, приводящую от исходных данных к искомому результату.

Линейный алгоритм — набор команд (указаний), выполняемых последовательно друг за другом. Эти команды выполняются однократно и представляют собой цепь простых действий.

В линейной программе могут присутствовать только операторы присваивания, ввода, вывода и обращения к процедурам.

Алгоритм обладает свойствами: результативность, дискретность (пошаговость), определённости, понятность, выполнимость, массовость.

Формы представления алгоритмов:

- словесная (записи на естественном языке);
- графическая (изображения из графических символов);
- псевдокоды (полуформализованные описания алгоритмов на условном алгоритмическом языке);
- программная (тексты на языках программирования).

Оператор присваивания

Присваивание — действие, в результате которого переменная величина получает определенное значение.

Оператор присваивания имеет следующий формат:

<переменная> := <выражение>

Например:

- 1) $x := 2 * a + \text{sqrt}(b)$
- 2) $b := (x > y) \text{ and } (k < 0)$

Оператор ввода

Ввод - передача данных с внешнего устройства в ОЗУ.

Операция ввода называется чтением и выполняется с помощью оператора **Read**.

Ввод с клавиатуры производится путем обращения к стандартной процедуре **Read** в следующем формате:

```
Read (<список ввода>)
```

Например:

```
Read (a, b, c, d)
```


Оператор вывода

Вывод – передача данных из ОЗУ на внешнее устройство.

Вывод называется записью, и для его выполнения используется оператор **Write**.

Вывод на экран производится по оператору обращения к стандартной процедуре:

Write (<список ввода>)

Например:

Write ('Сумма', A, , A+B)

Поэтапное решение задачи

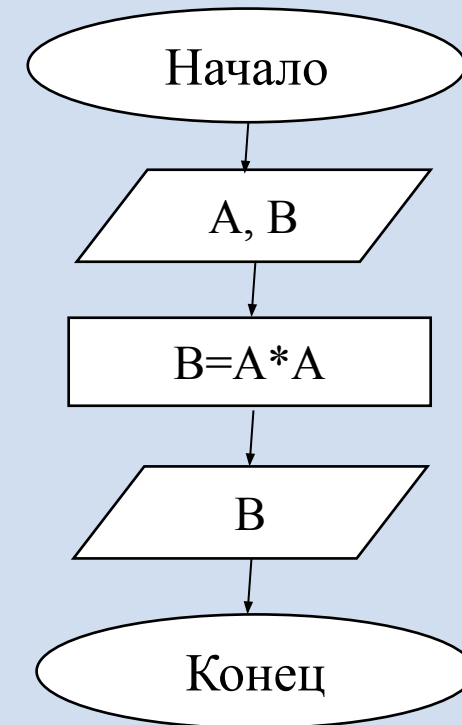
Задача 1. Находим число представляющее квадрат данного в задаче натурального числа - 256.

Этап решения	Описание
1. Постановка задачи – <i>определение исходных данных и искомым результатов</i>	дано a – число, которое является целочисленным типом данных, найти число b , которое является квадратом a .
2. Формализация – <i>переход к задаче обработки некоторый знаковой системы (математ. задаче)</i>	B := a*a

Этап решения

3. Построение алгоритма – *определение структуры алгоритма, последовательность команд*

Описание



Этап решения	Описание
<p>4. Составление программы – запись и отладка программы на языке программирования</p>	<pre>Program SqrOfNum; Var a, b: word; Degin readln (a); b := a * a; writeln (b) End.</pre>
<p>5. Тестирование – экспериментальное доказательство правильности алгоритма и работоспособности программы</p>	

Домашнее задание

Семакин И. Г. Информатика. Базовый уровень: учебник для 10 класса. С. 86-123.

Выучить конспект.