

Алгоритмы решения задач

Схемы алгоритмов

Типы вычислительных процессов

Линейный вычислительный процесс

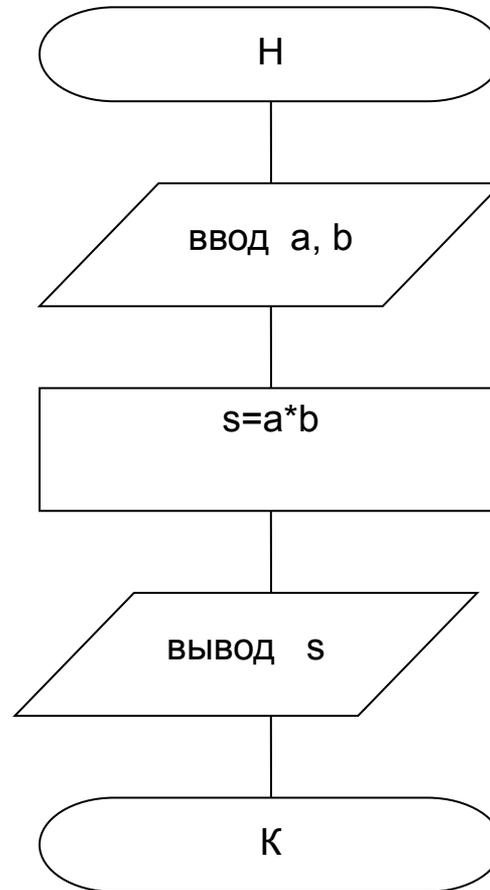
Разветвляющийся вычислительный процесс

Циклический вычислительный процесс

Линейный вычислительный процесс

- Линейным называется вычислительный процесс, этапы которого выполняются однократно и последовательно один за другим.
- Например, вычисление значения функции по формуле.

Схема алгоритма



Разветвляющийся вычислительный процесс

Вычислительные процессы и соответствующие программы называют разветвляющимися, если при выполнении определенных условий вычисления должны производиться по одним алгоритмам (или формулам), а при невыполнении их - по другим.

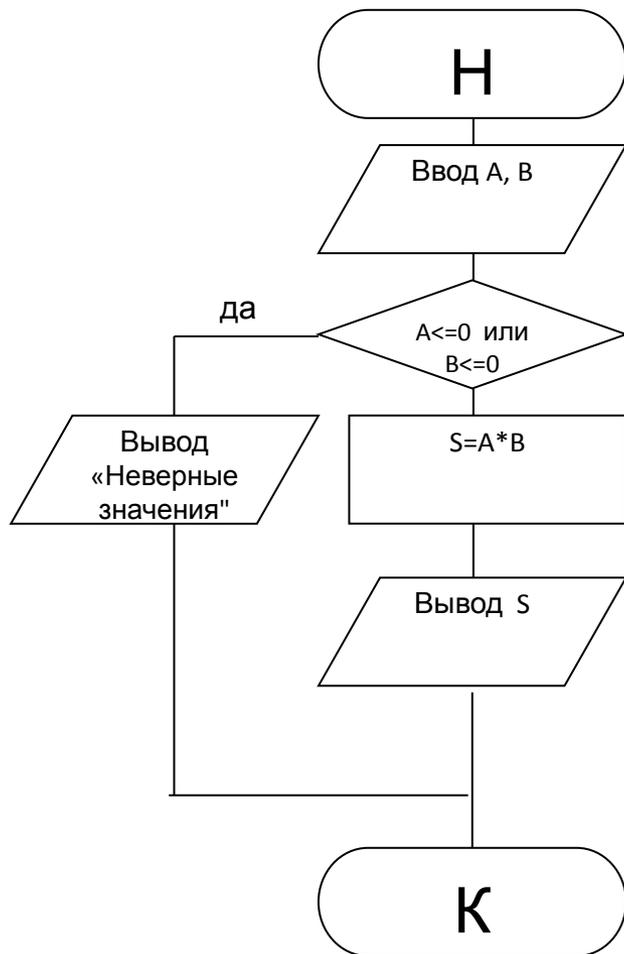


Схема алгоритма

Циклический вычислительный процесс

□ Вычислительные процессы называют циклическими, если отдельные участки вычислений многократно повторяются при изменении исходных данных

□ Например:

Вычислить

$$y = \sqrt{x}$$

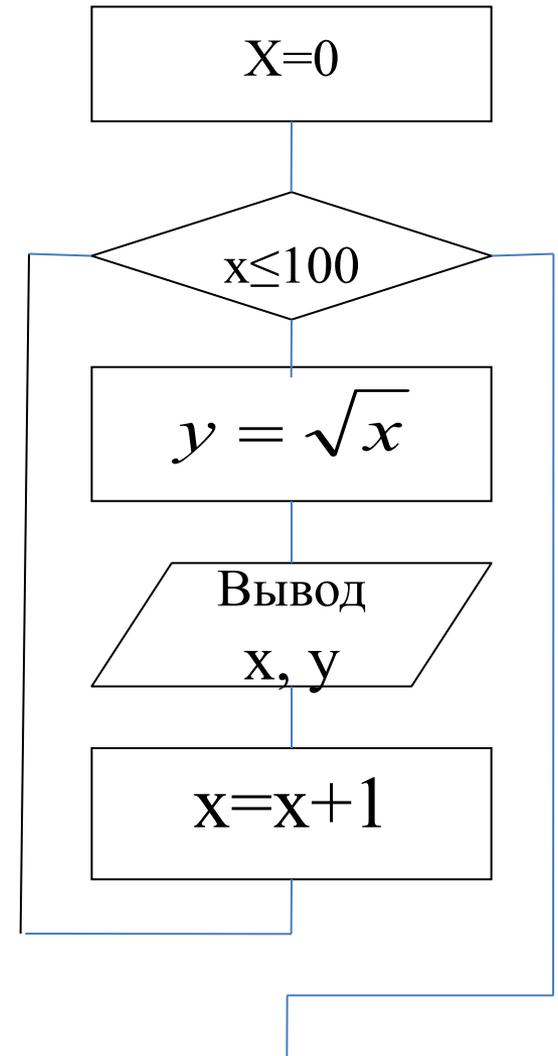
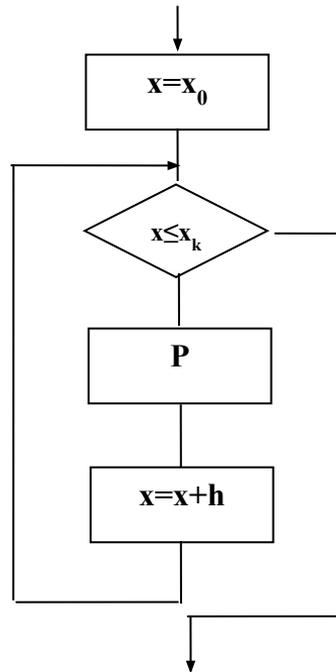
где

$$x = 0,100 \quad \Delta x = 1$$

(X меняется от 0 до 100 с шагом 1)

Основные понятия

- Цикл (тело цикла)
- Переменная цикла
- Начальное значение переменной цикла
- Изменение значения переменной цикла
- Проверка условия выполнения цикла
- Шаг изменения переменной цикла



Основные конструкции языка

Pascal

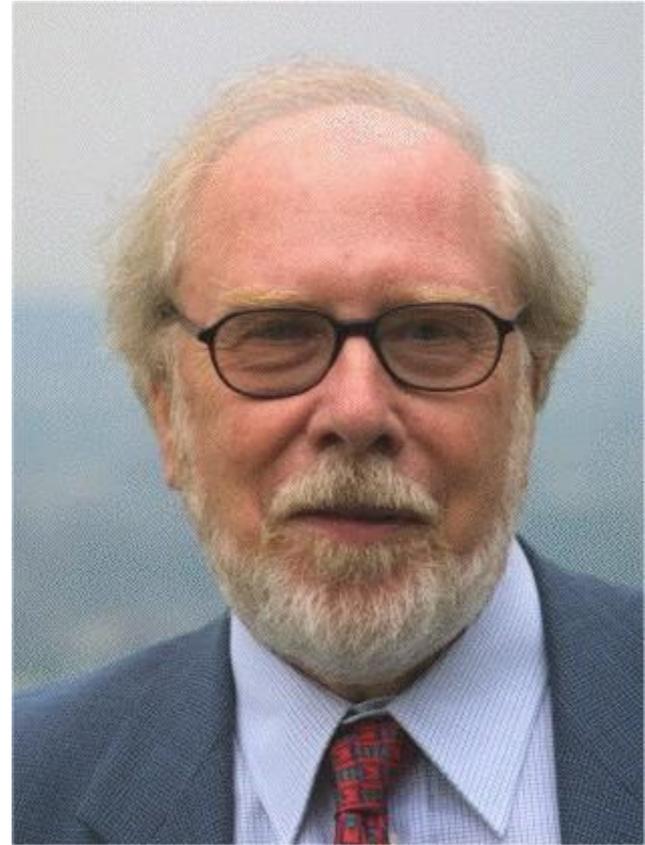
- Название языку дано в честь выдающегося французского математика, физика, литератора и философа Блеза Паскаля.



**Блез Паскаль
(1623—1662),**

Pascal

- Pascal — это язык программирования, разработанный Никлаусом Виртом в качестве языка обучения структурному программированию



СИМВОЛЫ

Латинские буквы: **a-z, A-Z**

Цифры: **0-9**

Знаки препинания: **. , : ; ' _**

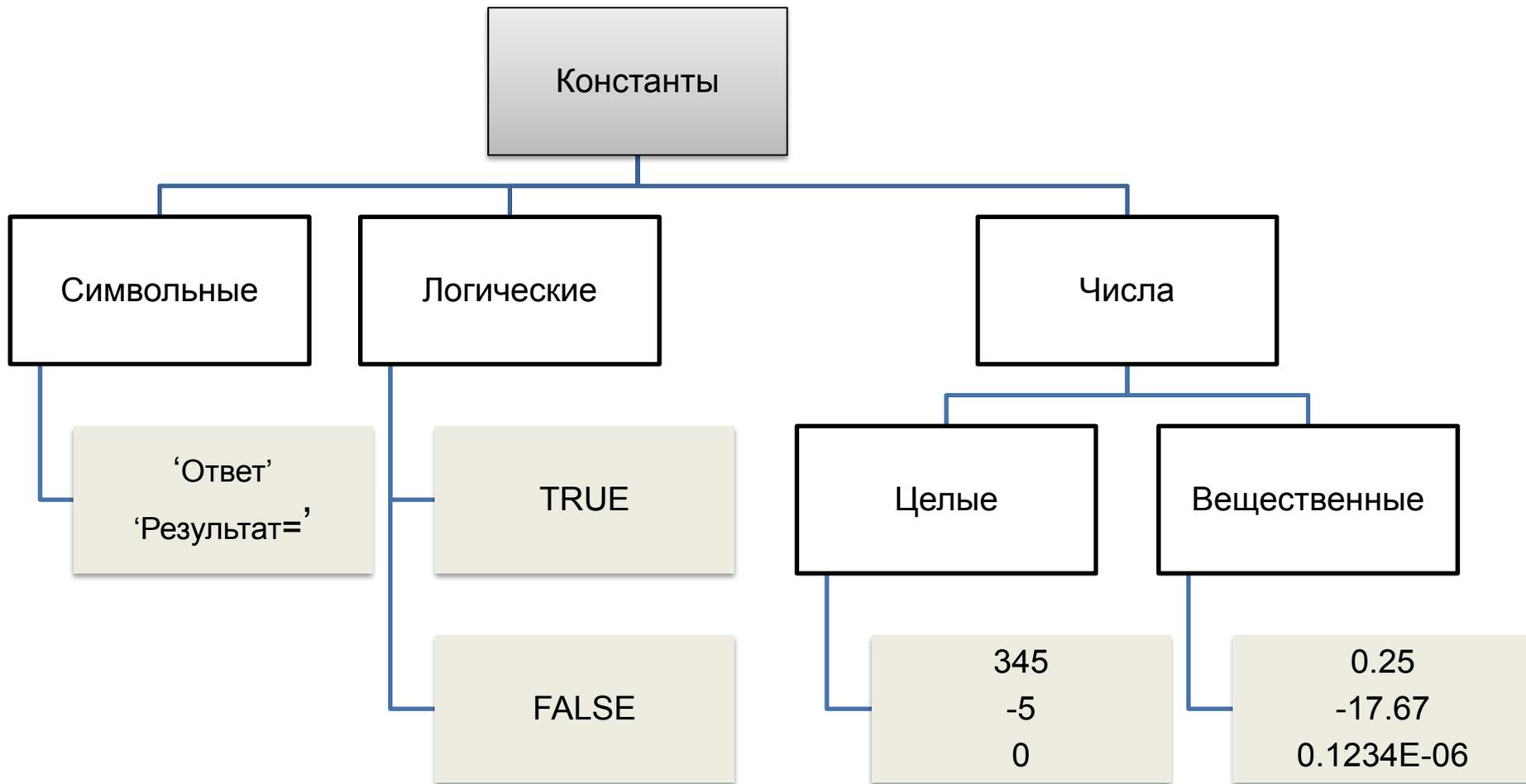
Скобки: **() { } []**

Знаки арифметических операций: **+ - * /**

Операции отношения: **< > = <= >= <>**

P.S. *В символьных константах и комментариях можно использовать любой символ на клавиатуре*

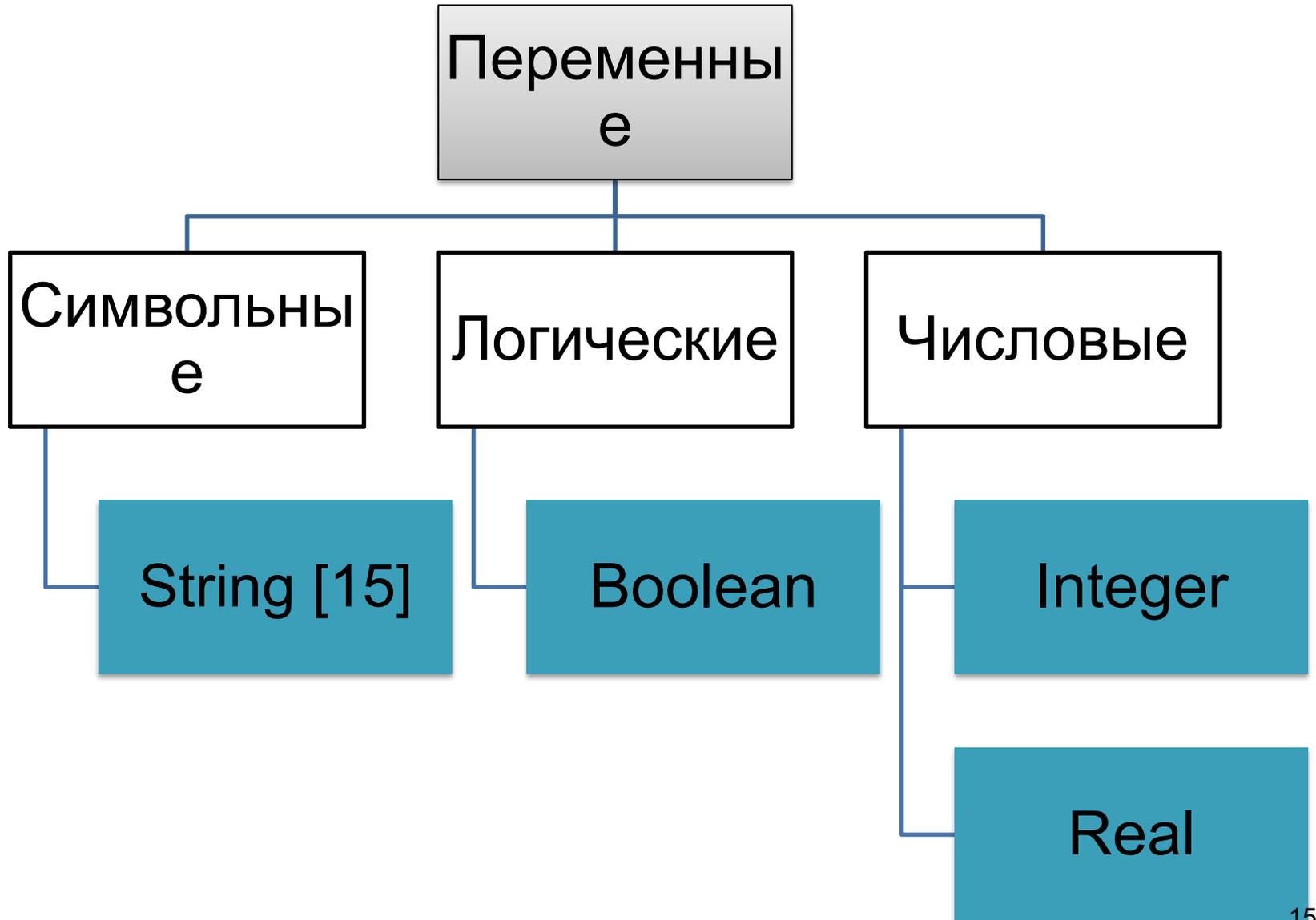
Элементы языка



Классификация типов переменных



Элементы языка



ИМЯ (ИДЕНТИФИКАТОР)

Имя (или идентификатор) - последовательность символов, закрепляемая за переменными в качестве названия.

Имя (идентификатор) языка Паскаль состоит из латинских букв и цифр, знака _.

Первый символ – буква, последний не _.

Что такое имя?

- Примеры
правильных имен:

Begin

sqrt

START1

Beginning

A013955644

- Примеры
неправильных имен

Вася

cada%

bra May_June

123aaa Day.One

СЛУЖЕБНЫЕ СЛОВА

Среди имен особо выделяются имена, используемые в синтаксических конструкциях языка Паскаль.

Например:

PROGRAM

VAR

BEGIN END

WHILE

FOR

REPEAT UNTIL

IF THEN ELSE

ARRAY

Служебные (ключевые) слова можно использовать только по их прямому назначению.

ИМЕНА СТАНДАРТНЫХ ФУНКЦИЙ И КОНСТАНТ

Sin Cos Abs Exp Pi True False ...

Все остальные имена в программе выбирает программист как ему нравится (желательно, чтобы имена выбирались осмысленно).

Имена отделяются от окружающего текста пробелами. Пробелы между именами обязательны, а в остальных случаях необязательны.

Пробелы используются для разделения имен и для того, чтобы сделать программу легко читаемой.

Все пробелы Паскалем игнорируются.

Структура программы

PROGRAM <имя_программы>; – заголовок

VAR

Описание объектов программы

BEGIN

Исполняемая часть – операторы языка, описывающий алгоритм обработки данных

END.