

Алгоритмический язык.

Работу выполнили студенты группы П-17-19
Михайлов Данил и Тухкин Ярослав.

Алгоритмический язык — формальный язык, используемый для записи, реализации или изучения алгоритмов. Всякий императивный язык программирования является алгоритмическим языком, но не всякий алгоритмический язык пригоден для использования в качестве языка программирования. Неимперативные языки программирования на алгоритмический язык не выражаются, или выражаются неоднозначно.



Алгоритмический язык с русским синтаксисом был введён в употребление академиком **Андреем Петровичем Ершовым** в середине 1980-х годов в качестве основы для «безмашинного» курса информатики. Впервые был опубликован в учебнике «Основы информатики и вычислительной техники» в 1985 г.

Андрей Петрович Ершов (19 апреля 1931, Москва — 8 декабря 1988, там же) — советский учёный, один из пионеров теоретического и системного программирования, создатель Сибирской школы информатики, академик АН СССР. Его работы оказали огромное влияние на формирование и развитие вычислительной техники не только в СССР, но и во всём мире.

Обычные величины/значения:

цел – целые числа из диапазона от -32768 до 32767 (2 байта)

вещ – вещественные числа от -1038 до 1038 (4 байта) Например: 3.14; 0.314e1; 27e-2 = 0.27

лог – логические переменные (да, нет) (1 байт) (да>нет)

сим – символьные переменные ('а', '5', '.', ', ...') (1 байт)

лит – литерные (строковые) переменные ("", 'мама мыла раму') (256 байт)

Виды величин

аргументы (арг) – описываются в заголовке алгоритма,

результаты (рез) – описываются в заголовке алгоритма,

значения функций (знач) – описываются указанием типа перед именем алгоритма – функции,

локальные – описываются в теле алгоритма, между нач и кон,

общие – описываются после строки исп исполнителя, до первой строки алг.

Некоторые служебные слова учебного алгоритмического языка

- **алг** – заголовок алгоритма
- **нач** – начало алгоритма
- **кон** – конец алгоритма
- **нц** – начало цикла
- **кц** – конец цикла
- **если**
- **то**
- **иначе**
- **пока**
- **для**
- **и**
- **или**
- **не**
- **да**
- **нет**
- **ввод**
- **вывод**

Алгоритм на русском алгоритмическом языке в общем виде записывается в форме:

алг - название алгоритма (аргумент и результат)

дано - условия применимости алгоритма

надо - цель выполнения алгоритма

нач - описание промежуточных величин

| - последовательность команд (тело алгоритма)

конец

В записи алгоритма ключевые слова обычно подчёркивались либо выделялись полужирным шрифтом. Для выделения логических блоков применялись отступы, а парные слова начала и конца блока соединялись вертикальной чертой.

Часть алгоритма от слова «алг» до слова «нач» называется заголовком, а часть, заключенная между словами «нач» и «кон» — телом алгоритма.

В предложении «алг» после названия алгоритма в круглых скобках указываются характеристики (**арг, рез**) и тип значения (**цел, вещ, сим, лит или лог**) всех входных (**аргументы**) и выходных (**результаты**) переменных. При описании массивов (**таблиц**) используется служебное слово «**таб**», дополненное граничными парами по каждому индексу элементов массива.

В записи алгоритма ключевые слова обычно подчёркиваются либо выделяются полужирным шрифтом. Для выделения логических блоков применяются отступы, а парные слова начала и конца блока соединяются вертикальной чертой.

| Алгоритмический язык | Паскаль |
|---|--|
| <pre><u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> n, s n := 0 s := 0 <u>нц пока</u> s < 75 s := s + 5 n := n + 3 <u>кц</u> <u>вывод</u> n <u>кон</u></pre> | <pre>var s, n : integer; begin s := 0; n := 0; while s < 75 do begin s := s + 5; n := n + 3 end; writeln (n) end.</pre> |

Решение задач

а) определить, является ли треугольник с заданными сторонами a , b , c равнобедренным

Решение:

алг Треугольник(**арг** вещ a, b, c , **рез** лог $Ответ$)

дано | $a > 0, b > 0, c > 0, a + b > c, a + c > b, b + c > a$

надо | $Ответ = \text{да}$, если треугольник равнобедренный

| $Ответ = \text{нет}$, если треугольник не равнобедренный

нач

если $(a=b)$ или $(a=c)$ или $(b=c)$

то $Ответ := \text{да}$

иначе $Ответ := \text{нет}$

все

кон

Упражнения

А) Запишите по правилам алгоритмического языка выражения:

$$\frac{x + y}{x - 1/2} - \frac{x - z}{xy};$$

Б) Определите значение переменной S после выполнения операторов:

i:=0; s:=0

Нц пока i<3

i:=i+1;

S:=s+i*I

кц

В) Составьте алгоритм решения задач разветвляющейся структуры:

определить количество положительных чисел среди заданных чисел a , b и c

A problem has been detected and Windows has been shut down to prevent damage to your computer.

DRAGONITE_HAS_NO_LIFE

If this is the first time you've seen this Stop error screen, restart your computer. If this screen appears again, follow these steps:

Actually, don't do anything. BSODs are good for your health. (If you work for Apple, that is.)

If problems continue, disable or remove any newly installed hardware or software. Disable BIOS memory options such as caching or shadowing. Of course, you could simply not run anything else that Dragonite uploads to Wizirdi again.

Technical information:

*** STOP: 0.000000D1 (0x0000000C, 0x00000002, 0x00000000, 0x00001337)

*** trololo.sys - Address 1337000 base at 10101010, Datestamp 00000000

Begin dump of physical memory

Physical memory dump complete.

Contact your system administrator or technical support group for further assistance.