Алгоритм и его свойства. Школьный алгоритмический язык

Учитель МКОУ СОШ № 2
г.п.Нарткала КБР
Нагацуева Эмма Хатуевна

- **Алгоритм** –это точное и понятное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи.

- **Исполнитель алгоритма-** это некоторая абстрактная или реальная система, способная выполнить действия, предписываемые алгоритмом.

Свойства алгоритма:

- Понятность
- Дискретность
- Определенность
- Результативность
- Массовость.

Формы представления алгоритмов:

- Словесная
- Графическая
- Псевдокоды
- Программная.

Восстановить последовательность алгоритма: «Вызов пожарной команды по телефону».

1. Ждать ответа.
2. Набрать 01.
3. Повесить трубку.
4. Сделать запрос.
5. Снять трубку.

Восстановить последовательность алгоритма:
«Вычисление площади трапеции по заданным *a,b,h*».

1. Результат разделить на 2.
2. Написать ответ.
3. Задать *a,b,h*.
4. Полученное умножить на *h*.
5. Сложить числа *a* и *b*.

Школьный алгоритмический язык **(ШАЯ)**

- Запись чисел в форме с фиксированной точкой:

  3,141 = **3.141** или 3 = 3,0 = **3.0**

- Запись чисел в форме с плавающей точкой:

  $7 \cdot 10^{12}$ = 7E12 = **.7E13** или

  -0,000064 = **-6.4E-5** = **-.64E-4**

Общий вид алгоритма:

алг назв.(аргументы и результаты)

дано

надо

нач

последовательность команд

кон

Например : Вычисление площади трапеции по заданным ***a,b,h.***

алг площадь (арг ***a,b,h*** вещ, рез ***S*** ***вещ***)

дано ***a,b,h***

надо ***S***

нач

ввод ***a,b,h***

S := (a+b)*h/2

вывод ***S***

кон

Стандартные функции

$|x| =$ ***abs(x)***

$\sqrt{x} =$ ***sqrt(x)***

$\ln x =$ ***ln(x)***

$\lg x =$ ***lg(x)***

$e^x =$ ***exp(x)***

$\sin x =$ ***sin(x)*** и т.д.

Арифметические операции:

+ , - , * , /

****** - возведение в степень

(например, $x^5 =$ **x**5**)

> , < , >= , <= , = , <>

$a_i =$ ***a[i]***

Стандартные функции

sign (x) – знак числа x { -1, если x<0

0, если x=0

1, если x>0}.

int(x) – максимальное целое число, не превосходящее x

min(x,y), max(x,y) – миним.(макс.) из *x* и *y*

div(x,y) – частное от деления целого x на целое y

mod(x,y) – остаток от деления целого x на целое y

rnd(x) – случайное число из диапазона (0; x-1)

Домашнее задание:

№ 1. Записать на ШАЯ:

$$\frac{a^3+b^3}{bc} \qquad \frac{\sqrt{\left|\sin^2 x\right|}}{3{,}01x-e^{2x}}$$

№ 2. Записать в обычной математической форме:

abs(cos(x)+cos(y))**(1+sin(y)**2);

lg(sqrt(exp(x-y))+x**abs(y)+z).

№ 3. Вычислить при ***x = 3:***

div(10, x+1)+mod(3+x, 5)*int(18.7) = ?

int(11.25)- mod(14, x+2)*div(7, x) = ?