**Задачи по теме «Основы программирования и алгоритмизации»**

**6-8 класс**

**Линейные алгоритмы.**

1. Найти сумму двух чисел

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| алг сумма  нач вещ a,b . вывод "введите два числа" . ввод a,b . вывод "сумма равна",a+b кон  или  алг сумма  нач вещ a,b,с . вывод "введите два числа" . ввод a,b  с:=a+b . вывод "сумма равна",c  кон   1. Найти разность двух чисел  |  |  | | --- | --- | | алг разность нач вещ a,b, c . вывод "введите два числа" . ввод a,b  . c:=a-b . вывод "разность равна", c кон |  |   **Задания по теме «Алгоритм линейной структуры»**  Задача 1.  Написать программу нахождения гипотенузы прямоугольного треугольника по двум катетам   |  |  | | --- | --- | | алг гипотенуза нач вещ a,b,c . вывод "введите катеты треугольника" . ввод a,b . c:=sqrt(a\*\*2+b\*\*2) . вывод "гипотенуза равна",c . кон |  |   Задача 2.  Найти объем куба, если известна его сторона.   |  |  | | --- | --- | | алг объем куба нач вещ a,v . вывод "введите сторону куба" . ввод a . v:=a\*\*3 . вывод "объем куба равен", v . кон |  |   Задача 3.  Найти площадь прямоугольника, если известно, что одна сторона больше другой на 2   |  |  | | --- | --- | | алг площадь прямоугольника нач вещ a,b,s . вывод "введите а" . ввод a . b:=a+2 . s:=a\*b . вывод "площадь равна",s .кон |  |   Задача 4.  Найти периметр треугольника, зная длину всех его сторон.   |  |  | | --- | --- | | алг периметр треугольника нач вещ a,b,c,p . вывод "введите три стороны треугольника" . ввод a,b,c . p:=a+b+c . вывод "периметр треугольника равен",p .  кон |  |   Задача 5.  Найти периметр прямоугольника и площадь.   |  |  | | --- | --- | | алг p s прямоугольника нач вещ a,b,s,p . вывод "введи стороны прямоугольника" . ввод a,b . p:=2\*(a+b) . s:=a\*b . вывод "периметр равен",p . вывод нс, "площадь равна",s кон |  |   Задача 6.  Найти среднее арифметическое пяти чисел.   |  |  | | --- | --- | | алг среднее арифметическое  нач цел a,b,c,e,f   вещ d   вывод "введите пять чисел"  ввод a, b, c, e, f  d:=(a+b+c+e+f)/5  вывод "среднее арифметическое равно", d  кон |  | |  |

**Задания по теме «Алгоритм разветвляющейся структуры»**

1. Найти частное двух чисел (описать невозможность введения делителя равного 0)

|  |  |
| --- | --- |
| алг частное нач вещ a,b, c  вывод "введите два числа"  ввод a,b   если b=0 то   вывод "нельзя делить на 0"  иначе  c:= a/b  вывод "частное от деления", a, "на", b, "равно", c  все  кон |  |

1. Найти значение y при x=2,1; x= -1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| алг  нач вещ x,y  вывод " введите x"  ввод x  если x>=0  то y:=4\*x\*\*2-7\*x+4  вывод "y равен", y  иначе y:=1/(x\*\*2-2)  вывод " у равен",y  все  кон   1. Найти значение y при x=2; x= -1,5  |  |  | | --- | --- | | алг  нач вещ x,y  вывод "введите x"  ввод x  если x<=0   то y:=2\*x\*\*3-4\*x+6  вывод "у равен", y  иначе y:=2/(x\*\*2-5)  вывод "у равен", y  все кон |  | |  |

1. Задайте целое число и определите, кратно ли оно 11

|  |  |
| --- | --- |
| алг кратное 11 нач цел a  вывод "введите a"  ввод a  если mod(a, 11)=0  то вывод "число кратно 11"  иначе вывод "число не кратно 11"  все кон |  |

1. Написать программу для нахождения корней квадратного уравнения по введенным коэффициентам

|  |  |
| --- | --- |
| алг квадратное уравнение нач вещ a,b,c, D, x1, x2, x  вывод "введите коэффициенты"  ввод a,b,c  D:=b\*\*2-4\*a\*c  если D>0  то  x1:=(-b+sqrt(D))/(2\*a)  x2:=(-b-sqrt(D))/(2\*a)  вывод "уравнение имеет 2 корня:", x1, x2  все  если D=0   то x:=-b/(2\*a)  вывод "уравнение имеет один корень", x  все  если D<0  то вывод "нет корней"  все кон |  |

**Задания по теме «Алгоритм циклической структуры»**

**Цикл «для»**

1. Найти среди n целых чисел количество отрицательных.

Алг количество отрицательных   
 нач цел n, i, b, s  
 вывод "введите количество чисел"  
 ввод n  
 s:=0  
 нц для i от 1 до n  
 вывод "введите", i, "число"  
 ввод b  
 если b<0   
 то s:=s+1  
 все  
 вывод "количество отрицательных чисел равно", s  
 кц  
 кон

1. Последовательно вводятся n натуральных чисел. Найти количество совпадений с первым числом.

|  |
| --- |
| алг количество совпадений  нач цел n,i,a,b,s  вывод "введите количество целых чисел"  ввод n  вывод "введите 1 число"  ввод a  s:=0  нц для i от 1 до n-1  вывод "введите следующее число"  ввод b  если b=a то s:=s+1  все  кц   вывод "количество совпадений с первым числом", s  кон |

1. Последовательно вводятся n целых чисел. Найти разницу между наибольшим и наименьшим числом.

|  |  |
| --- | --- |
| **ал**г разница между числами  нач цел n,i,r,a,c,b,m  вывод "введите количество чисел"  ввод n   вывод "введите первое число"  ввод a  b:=a  m:=a  нц для i от 1 до n-1  вывод "введите следующее число"  ввод c  если c>b то b:=c   все   если cто m:=c  все  кц  r:=b-m  вывод "разница равна", r кон |  |

1. Найдите наибольшее среди n целых чисел.

|  |
| --- |
| алг максимальное среди целых   нач цел n,i,b,a  вывод "введите количество целых чисел"  ввод n  a:=0  нц для i от 1 до n  вывод "введите", i, "число" ввод b если b>a то a:=b все  кц  вывод "максимальное число", a  кон |

1. Написать программу для нахождения длины окружности

|  |  |
| --- | --- |
| алг  нач вещ П, р, д . вывод "введите радиус окружности" . ввод р . П:=3.14 . д:=2\*П\*р . вывод "длина окружности равна",д  кон |  |

1. Дана последовательность целых чисел, состоящая из 10 элементов. Найти сумму элементов больших 5.

|  |  |
| --- | --- |
| алг крI2 нач цел a, s, i . s:=0 . нц для i от 1 до 10 . . вывод "введите элемент массива" . . ввод a . . если a>5 то  . . . . s:=s+a . . все . кц . вывод s кон |  |

|  |  |
| --- | --- |
| . . |  |
|  |  |
|  |  |