

## Работа 4. Задачи 6, 12, 17

- Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной *s* программа выведет число 64. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python
<pre> DIM S, N AS INTEGER INPUT X N = 1 WHILE S &lt; 51     S = S + 5     N = N * 2 WEND PRINT N         </pre>	<pre> s = int(input()) n = 1 while s &lt; 51:     s = s + 5     n = n * 2 print(n)         </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, n: integer; begin     readln(s);     n := 1;     while s &lt; 51 do     begin         s := s + 5;         n := n * 2     end;     writeln(n) end.         </pre>	<pre> алг нач     цел n, s     ввод s     n := 1     нц пока s &lt; 51         s := s + 5         n := n * 2     кц     вывод n кон         </pre>
C++	
<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main() {     int s;     cin &gt;&gt; s;     int n = 1;     while (s &lt; 51) { s = s + 5; n = n * 2; }     cout &lt;&lt; n &lt;&lt; endl;     return 0; }         </pre>	

- Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы (записанной ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Python
<pre> Dim s, k As Integer s = 0 k = 1 while k &lt; 11     s = s + k     k = k + 1 End While Console.Write(s)         </pre>	<pre> s = 0 k = 1 while k &lt; 11:     s += k     k += 1 print(s)         </pre>

Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var s, k : integer; begin   s:=0;   k:=1;   while k&lt;11 do   begin     s:=s+k;     k:=k+1;   end;   write(s); end. </pre>	<pre> нач цел s, k s:=0 k:=1 нц пока k &lt; 11   s:=s+k; k:=k+1 кц вывод s кон </pre>
C++	
<pre> using namespace std;  int main(){   int s, k;   s = 0;   k = 1;   while (k &lt; 11) {     s = s + k;     k = k + 1;   }   cout &lt;&lt; s &lt;&lt; endl; } </pre>	

3. Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в которых *v* и *w* обозначают последовательности цифр:

А) заменить (*v*, *w*).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение последовательности *v* на последовательность *w*. Например, выполнение команды заменить (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений последовательности *v*, то выполнение команды заменить (*v*, *w*) не меняет эту строку.

Б) нашлось(*v*).

Эта команда проверяет, встречается ли последовательность *v* в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Цикл

ПОКА условие

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно).

В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно) или команда2 (если условие ложно).

Какая строка получится в результате применения приведённой ниже программы к строке, состоящей из 40 идущих подряд цифр 1?

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (1111)

ЕСЛИ нашлось (222) ТО

заменить (22, 1)

заменить (11111, 3)

ИНАЧЕ

заменить (33, 1)

заменить (11111, 2)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

4. Исполнитель Чертежник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертежник может выполнять команду Сместиться на (a, b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертежника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x+a, y+b).

Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

Например, если Чертежник находится в точке с координатами (2, 3), то команда Сместиться на (-5, 2) переместит Чертежника в точку (-3, 5).

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

последовательность команд

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что последовательность команд будет выполнена указанное натуральное число раз.

Чертежнику был дан для исполнения следующий алгоритм ( $n > 1$ ):

НАЧАЛО

Сместиться на (13, -16)

ПОВТОРИ n РАЗ

Сместиться на (34, -41)

Сместиться на (-24, 47)

Сместиться на (a, b)

КОНЕЦ ПОВТОРИ

КОНЕЦ

Укажите наименьшее возможное значение числа n, для которого найдутся такие значения чисел a и b, что Чертежник, начав выполнение программы из точки M(-16, -13) после выполнения алгоритма окажется в точке N(-45, -64).

5. Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [1740; 14454], которые делятся на 4 и 5 и не делятся на 8, 12, 16, 30. Найдите количество таких чисел и минимальное из них. В ответе запишите два целых числа без пробелов и других дополнительных символов: сначала количество, затем минимальное число.

Для выполнения этого задания можно написать программу или воспользоваться редактором электронных таблиц.

6. Рассматриваются все натуральные числа, принадлежащие отрезку  $[5 \cdot 10^9; 6 \cdot 10^9]$ . Необходимо найти все числа данного отрезка, которые делятся на 4 и на 7 и при этом не делятся на 18, 21, 37, 78. В качестве ответа на задачу необходимо дать два числа: количество таких чисел и разницу между максимальным и минимальным числом без пробелов и других символов между числами.