

## Разные задачи

1.
 

Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка ( Система команд Кузнечика:  
 Вперед 5 – Кузнечик прыгает вперёд на 5 единиц,  
 Назад 3 – Кузнечик прыгает назад на 3 единицы.  
 Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 3», чтобы Кузнечик оказался в точке 21?
2.
 

Исполнитель Вычислитель работает с целыми положительными однобайтными числами. Он может выполнять две команды:  
 1. сдвинь биты числа влево на одну позицию  
 2. прибавь 1  
 Например, число  $7 (00000111_2)$  преобразуется командой 1 в  $14 (00001110_2)$ . Для заданного числа 14 выполнена последовательность команд 11222. Запишите полученный результат в десятичной системе счисления.
3.
 

Имеется исполнитель Кузнечик, который живет на числовой оси. Система команд Кузнечика:  
 Вперед N – Кузнечик прыгает вперед на N единиц  
 Назад M – Кузнечик прыгает назад на M единиц  
 Переменные N и M могут принимать любые целые положительные значения. Кузнечик выполнил программу из 20 команд, в которой команд «Назад 4» на 4 меньше, чем команд «Вперед 3» (других команд в программе нет). На какую одну команду можно заменить эту программу?
4.
 

На экране есть два окна, в каждом из которых записано по числу. Исполнитель СУММАТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:  
 1. Запиши сумму чисел в первое окно  
 2. Запиши сумму чисел во второе окно  
 Выполняя команду номер 1, СУММАТОР складывает числа в двух окнах и заменяет этой суммой число в первом окне, а выполняя команду номер 2, заменяет этой суммой число во втором окне. Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из пары чисел 1 и 2 получает пару чисел 13 и 4. Укажите лишь номера команд.  
 Например, программа 21211 – это программа:  
 Запиши сумму чисел во второе окно  
 Запиши сумму чисел в первое окно  
 Запиши сумму чисел во второе окно  
 Запиши сумму чисел в первое окно  
 Запиши сумму чисел в первое окно  
 которая преобразует пару чисел 1 и 0 в пару чисел 8 и 3.

5.
 

Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка 15 Система команд Кузнечика:  
 Вперед 17 – Кузнечик прыгает вперёд на 17 единиц,  
 Назад 6 – Кузнечик прыгает назад на 6 единиц.  
 Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 6», чтобы Кузнечик оказался в точке 36?
6.
 

У исполнителя, который работает с положительными однобайтовыми двоичными числами, две команды, которым присвоены номера:  
 1. сдвинь влево  
 2. вычти 1  
 Выполняя первую из них, исполнитель сдвигает число на один двоичный разряд влево, причём на место освободившегося бита ставится 0. Выполняя вторую команду исполнитель вычитает из числа 1. Исполнитель начал вычисления с числа 91 и выполнил цепочку команд 112112. Запишите результат в десятичной системе.
7.
 

Имеется исполнитель Кузнечик, который живет на числовой оси. Система команд Кузнечика:  
 Вперед N (Кузнечик прыгает вперед на N единиц);  
 Назад M (Кузнечик прыгает назад на M единиц).  
 Переменные N и M могут принимать любые целые положительные значения. Известно, что Кузнечик выполнил программу из 50 команд, в которой команд “Назад 2” на 12 больше, чем команд “Вперед 3”. Других команд в программе не было. На какую одну команду можно заменить эту программу, чтобы Кузнечик оказался в той же точке, что и после выполнения программы?
8.
 

Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка ( Система команд Кузнечика:  
 Вперед 6 – Кузнечик прыгает вперёд на 6 единиц,  
 Назад 4 – Кузнечик прыгает назад на 4 единицы.  
 Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 4», чтобы Кузнечик оказался в точке 28?
9.
 

У исполнителя, который работает с положительными однобайтовыми двоичными числами, две команды, которым присвоены номера:  
 1. сдвинь вправо  
 2. прибавь 4  
 Выполняя первую из них, исполнитель сдвигает число на один двоичный разряд вправо, а выполняя вторую, добавляет к нему 4. Исполнитель начал вычисления с числа 191 и выполнил цепочку команд 112112. Запишите результат в десятичной системе.

10.

Исполнитель КУЗНЕЧИК живёт на числовой оси. Начальное положение КУЗНЕЧИКА – точка 0.  
Система команд Кузнечика:

Вперед 7 – Кузнечик прыгает вперёд на 7 единиц,

Назад 5 – Кузнечик прыгает назад на 5 единиц.

Какое наименьшее количество раз должна встретиться в программе команда «Назад 5», чтобы Кузнечик оказался в точке 19?