



ОЛИМПИАДА ПО
ИНФОРМАЦИОННО -
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ

Шифр

НАПРАВЛЕНИЮ

Отборочный тур

7 класс

7.1.1.(10 баллов). Найдите алгоритм построения последовательности чисел **1,4,9,16,25....** и напишите следующие 2 числа этой последовательности.

7.1.2. (15 баллов). Вычислите и получите результат в двоичной системе счисления $10011000_2 + 100011_2$

7.1.3. (15 баллов). Из пунктов М и N, расстояние между которыми 38 км, навстречу друг другу одновременно отправились два пешехода. Через 4 часа расстояние между ними равнялось 2 км, а еще через 3 часа первому осталось до пункта N на 7 км меньше, чем второму до пункта М. Какова скорость первого пешехода (в км/час)?

7.1.4. (15 баллов). Начинаящий программист написал программу, которая запрашивает у пользователя стороны прямоугольника и рассчитывает площадь прямоугольника по двум заданным сторонам. При проверке программы были получены следующие результаты:

Первый запуск программы:

Введите меньшую сторону прямоугольника: 4

Введите большую сторону прямоугольника: 4

Площадь прямоугольника равна 16

Второй запуск программы:

Введите меньшую сторону прямоугольника: 2

Введите большую сторону прямоугольника: 4

Площадь прямоугольника равна 12

Третий запуск программы:

Введите меньшую сторону прямоугольника: 2

Введите большую сторону прямоугольника: 2

Площадь прямоугольника равна 8

По результатам работы программы определите, верно ли работает программа. При отрицательном ответе определите возможные причины ошибки (ошибок). Объясните ответ.

7.1.5. (20 баллов). Робот-исполнитель имеет 4 команды: движение на север, движение на восток, движение на юг, движение на запад. Каждая команда содержит код инструкции (что делать) и операнд (сколько шагов надо выполнить в указанном направлении). Каждая команда для робота записывается в двоичном коде и на команду отводится 4 бита: 2 бита на код команды, 2 бита на операнд.

Коды команд:

00	движение на север
01	движение на восток
10	движение на юг
11	движение на запад

Например, команда «пройти 2 шага на север» будет записана как 0010.

Роботу задается программа как последовательность команд. Перейти к следующей команде робот может только выполнив предыдущую. Если робот в процессе выполнения программы встречает непреодолимое препятствие, то дальнейшее выполнение программы для него становится невозможным.

Робот перемещается по журнальному столику, расчерченному под шахматную доску. На шахматной доске имеются непреодолимые роботом стены. Граница шахматной доски совпадает с краем стола. Исходно робот установлен на доску в клетку D3.

Какие из нижеприведенных программ будут успешно завершены?

а) 0001 0111 0111 0110

б) 0001 0111 0111 0010

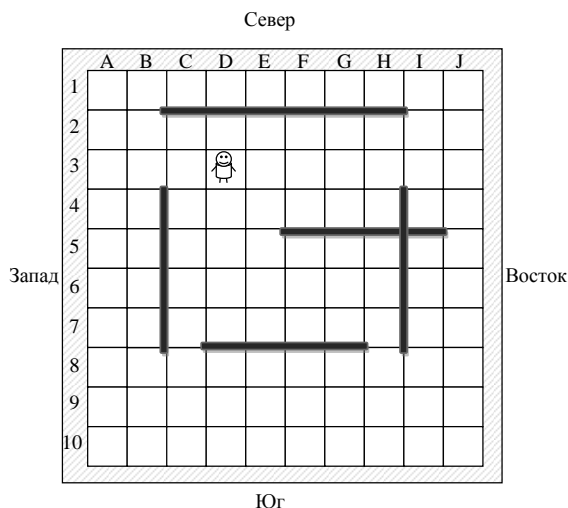
в) 1111 0010

г) 1110 1010

д) 1011 1011 1011

Объясните ответ

7.1.6. (25 баллов). Сумма нескольких чисел равна 10. Может ли сумма их квадратов быть меньше 0,1?



Задание	1	2	3	4	5	6
Баллы						