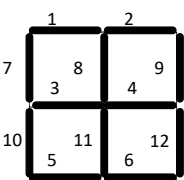
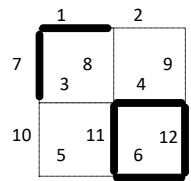
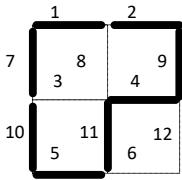




**Олимпиада «МИСиС зажигает звезды»**  
**Информационно - технологическое направление**  
**Отборочный тур 2018 г.**  
**Вариант 1**  
**8 класс**

№	Задание	Ответы	Баллы
1	В ящике лежат 6 одинаковых белых и 8 одинаковых черных шаров. Сколько из них можно составить различных наборов из 5 шаров?	<b>6</b>	10
2	Найдите закономерность, по которой построена следующая последовательность чисел: 1;2;3;5;7;11;13;17;19..., и укажите следующее число этой последовательности.	<b>23 (простые числа)</b>	15
3	Коля сложил полное число лет всех членов семьи, и получил число ровно на 28 лет больше, чем это число было 6 лет назад, но за это время родился брат. Сколько лет его брату сейчас?	<b>брату 4 года</b> $28 = 6x + y, y < 6 \Rightarrow y = 4$	25
4	<p>Школьником написана программа, которая считает скорость велосипедиста. Школьник стал проверять работу программы. Ниже приведен скриншот результатов нескольких тестовых запусков.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Введите расстояние, которое проехал велосипедист: 1  Введите время, потраченное велосипедистом: 1  Скорость велосипедиста равна 1  Введите расстояние, которое проехал велосипедист: 2  Введите время, потраченное велосипедистом: 2  Скорость велосипедиста равна 1</p> </div> <p>Могут ли приведенные тестовые запуски гарантировать правильность работы программы? Объясните ответ.</p>	<b>Не могут, так как ответ получается одинаковый; не проверены иные случаи</b>	10
5	<p>Табло состоит из 12 сегментов; каждый сегмент имеет свой номер согласно рисунку.</p>  <p>Включение сегмента табло производится следующей командой длиной в 5 бит: 1 &lt;номер сегмента в двоичном коде&gt;.</p> <p>Выключение сегмента табло производится следующей командой длиной в 5 бит: 0 &lt;номер сегмента в двоичном коде&gt;.</p> <p>Исходно включенные сегменты формируют на табло следующее изображение</p>		15



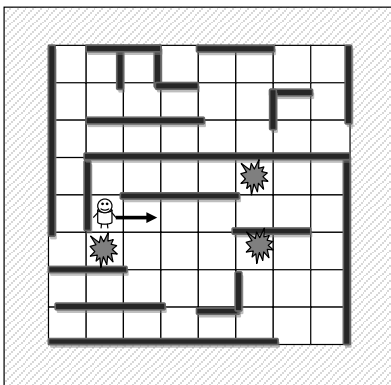
Какое изображение появится на табло после следующей цепочки команд: 10110 11100 00010 01001 01010 00101?

Робот-уборщик может перемещаться только по направлению камеры на заданное количество шагов. По мере передвижения робот автоматически убирает мусор с пола. Управление роботом-уборщиком производится с помощью команд. 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	Пройти в заданном направлении указанное операндом количество шагов
01	Повернуть камеру направо и пройти в заданном направлении указанное операндом количество шагов
10	Развернуть камеру и пройти в заданном направлении указанное операндом количество шагов
11	Повернуть камеру налево и пройти в заданном направлении указанное операндом количество шагов

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 помещен в лабиринт; исходные местонахождение робота и направление камеры указаны на рисунке. Создайте программу минимального объема, по которой робот выйдет из лабиринта, собрав весь мусор.



**1101 0111 0011  
0110 0111 0011  
0010  
(возможна  
иная цепочка  
шагов выхода  
не 3-3-3-2 а 2-3-  
3)**