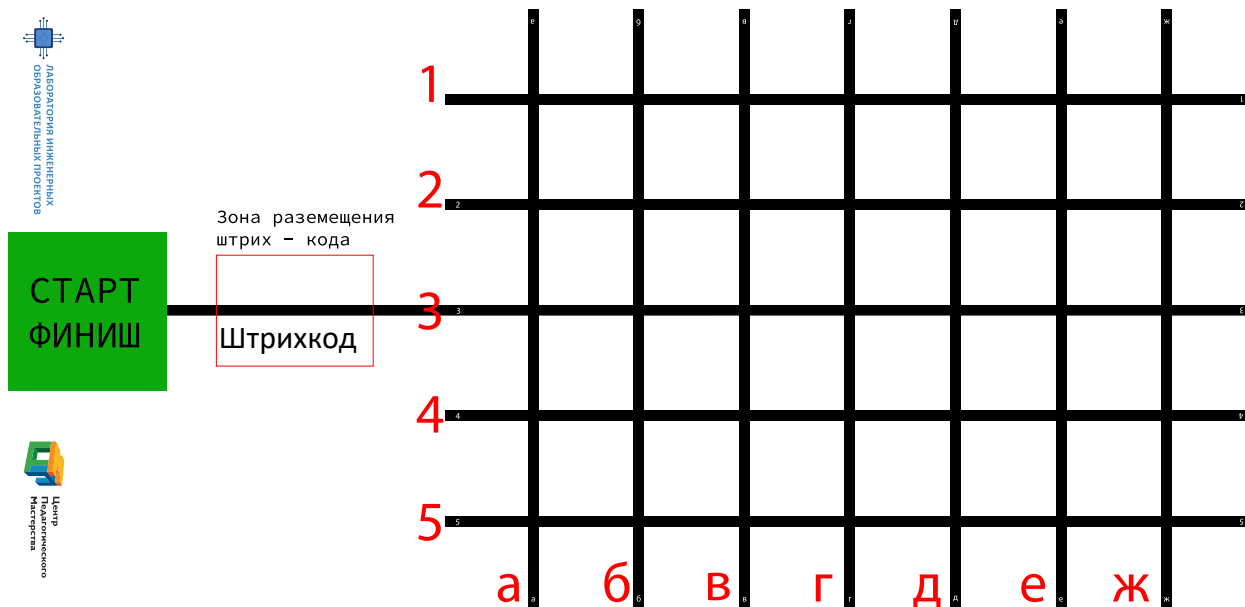


## Старшая 1. Граф

Основные положения и требования к роботу изложены в Правилах проведения Олимпиады ЦПМ.



### Описание задания

Поле представляет собой сетку, пересечение прямых образуют узлы, координаты которых можно представить в виде БукваЦифра (например Ж5, Д2, В1).

Необходимо считать штрихкод с координатой и доехать в нее кратчайшим путем.

### 1. Условия задания

1.1. В день состязания перед периодом отладки объявляется конфигурация поля – условная длина каждой дороги, связывающей 2 узла в формате таблицы. Если длина дороги не описана, она считается равной 1;

Пример:

дорога	длина
А1-Б1	30
В2-В3	21
Б1-В2	46
Г4-Г5	23
Ж4-Ж5	27

Примечание: считается, что маршрут имеет одинаковую длину в обе стороны т.е.

$$A1 - A2 = A2 - A1$$

1.2. Робот стартует из зеленой зоны старта/финиша, считывает штрихкод с координатой и движется к заданной координате;

1.3. Во время попытки робот должен следовать по линии. Если все точки опоры робота окажутся по одну сторону линии более чем на 2 секунды, попытка останавливается и команде начисляются баллы, набранные ранее;

1.4. Штрихкод представляет собой набор черных и белых полос шириной не менее 2,3 см, распечатанных на листе А4. Полосы кодируют двоичное число – черная полоса – 1, белая – 0. Всего закодировано 7 бит. Перед кодом расположена калибровочная комбинация – черная – белая – черная полоса. Десятичное число определяет координату, в которую необходимо приехать:

Старший разряд десятичного представления числа кодирует координату по оси X, младший координату по оси Y. Например,  $0100011_2=35$ , что означает, что координата B5.

*Соответствие цифрам буквенных координат:*

1	А
2	Б
3	В
4	Г
5	Д
6	Е
7	Ж

Штрихкод:

	Калибровочная область
	0-й бит (младший)
	1-й бит
	2-й бит
	3-й бит
	4-й бит
	5-й бит
	6-й бит

Гарантируется, что штрихкод всегда корректен и указывает на существующую координату (Примеры в приложении).

1.5. Во время проезда робота судья фиксирует путь робота и затем считает его длину;

1.6. Как только робот приехал в заданную координату, он должен остановиться на достаточное время ( $\geq 2$ с) для того, чтобы судья мог зафиксировать, что робот верно определил координату. Также, рекомендуется подать световой или звуковой сигнал;

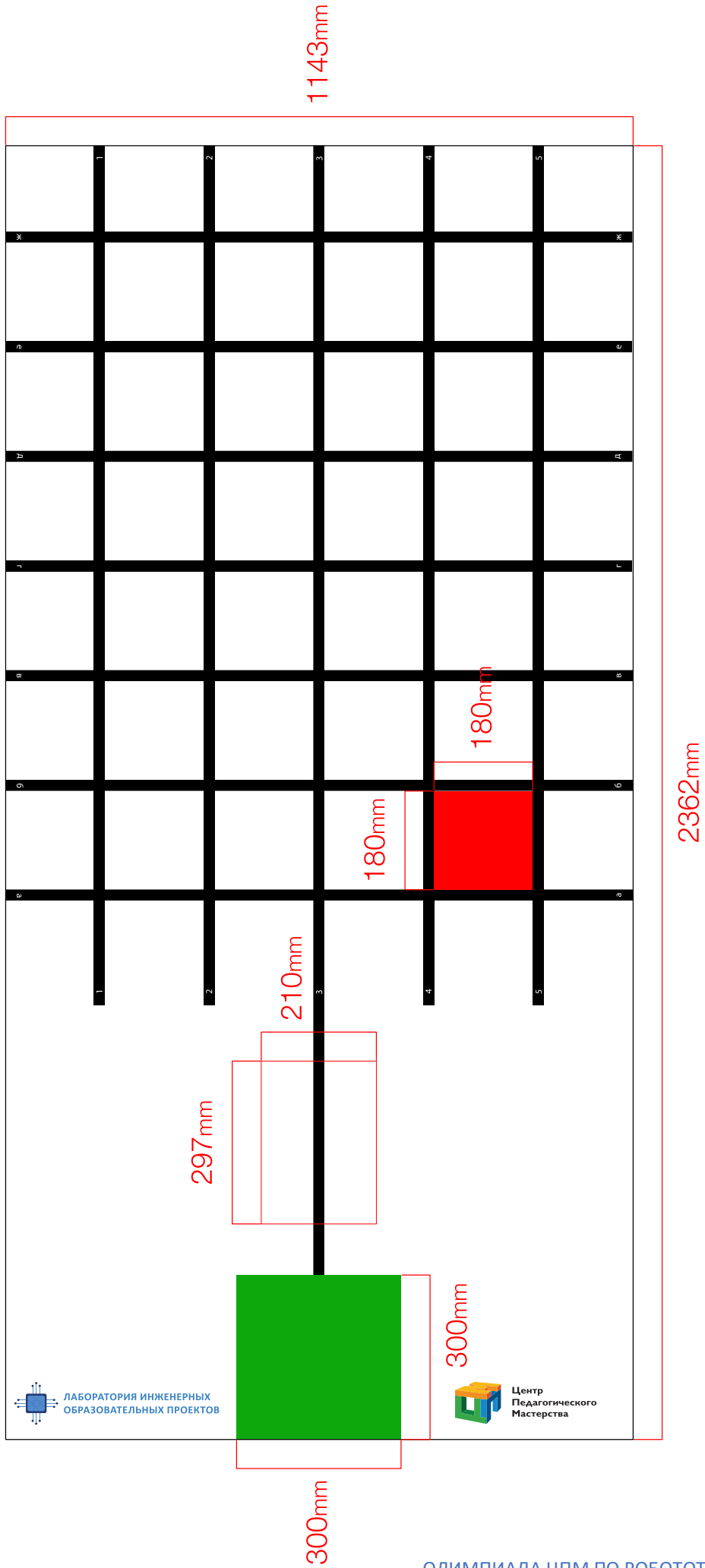
1.7. После приезда в заданную координату роботу необходимо вернуться на финиш любым путем.

## 2. Начисление баллов

2.1. Баллы начисляются только в случае, если робот выполнил задание автономно (см. Правилах проведения Олимпиады ЦПМ);

2.2. Таблица начисления баллов:

Событие	Баллы
Робот доехал до заданной координаты и дал понять, что он определил верно свое местоположение.	30
Робот финишировал после того, как побывал в заданной координате.	30
Робот выбрал кратчайший маршрут. Если таких маршрутов несколько, засчитывается любой из вариантов.	35
Остановка в зоне старта/финиша. <i>Проекция робота полностью находится в зоне.</i> Начисляется только в случае положительных баллов за элементы.	5
Максимум	100



E1