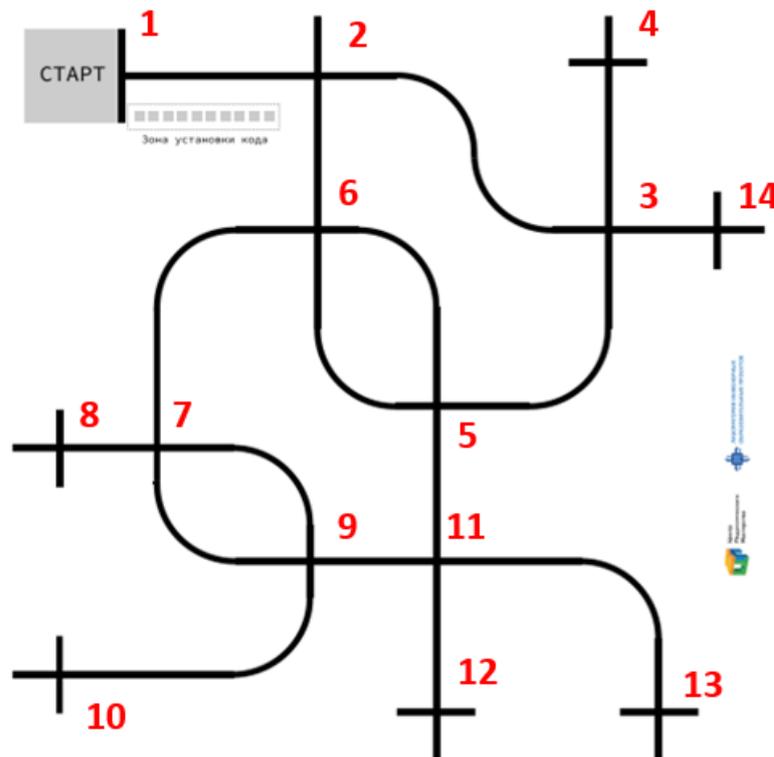


# ТУРНИР РОБОСТЕП

## РЕГЛАМЕНТ ДИНАМИКА 2 версия от 27.02.2024

Основные положения и требования к роботу изложены в Положении Турнира РОБОСТЕП и в Правилах проведения категории «Здесь и сейчас».

Поле ОЦПМ с данной нумерацией перекрестков.



Размер поля 240\*240 см (см. макет). Нумерация перекрестков наносится с помощью малярного скотча, на котором число написано красным цветом.

**Игровой объект:**

Название объекта	Изготовление	Пример внешнего вида. Использование на поле
Кегля	Жестяная банка емкостью 0,33 л, обернутая бумагой, картоном. Дно кегли должно быть утяжелено. Масса утяжелителя примерно 50 гр. (подробнее см. п.7)	Объект для перемещения и объезда 

## 1. Описание задания

Робот должен двигаться по заданной траектории взаимодействуя с объектами на определенных участках трассы.

Задание формируется организаторами в день проведения соревнований из мини-задач, описанных ниже, выдается участникам в начале соревновательного дня.

**Всё задание должно быть реализовано в одной программе.** Участник запускает программу один раз, затем, робот выполняет задачу в автономном режиме.

Мини-задачи описаны в данном регламенте. **Формулировки мини-задач в итоговом задании могут отличаться от приведенных ниже.**

## 2. Компетенции необходимые для выполнения мини-задач:

- Изменение конструкции робота для решения задачи.
- Движение по черной линии.
- Определение перекрестков.
- Выполнение поворотов, разворотов на перекрестках.
- объезд препятствия, с возвратом на линию.
- Сборка конструкции для нелинейного перемещения объектов.
- Составление программы с использованием линейной алгоритмической структуры и цикла.

## 3. Мини-задачи:

- 3.1. Движение по черной линии до перекрестка.
- 3.2. Проезд через перекресток
- 3.3. Поворот на перекрестке направо на  $90^{\circ}$ .
- 3.4. Поворот на перекрестке налево на  $90^{\circ}$ .
- 3.5. Разворот на перекрестке.
- 3.6. Движение по заданному маршруту.
- 3.7. Движение по линии с остановкой перед препятствием.
- 3.8. Движение по линии с объездом банки, установленной на ней и с возвратом на линию.
- 3.9. При движении по линии при обнаружении объекта сбоку остановиться. Расстояние от линии до центра объекта 20 - 35 см.
- 3.10. Захват объекта, расположенного сбоку от линии на расстоянии 20 - 35 см и транспортировка его до перекрестка.
- 3.11. При движении по линии обнаружить объект, находящийся впереди на линии, и остановиться перед ним.
- 3.12. Перемещать объект с помощью простого захвата от одного перекрестка до другого.
- 3.13. Перемещать объекты относительно черной линии (например, объект, расположенный с правой стороны от линии, переместить на левую сторону и наоборот).

- 3.14. Объект, находящийся перед перекрестком, переместить за перекресток
- 3.15. Сигнализировать любым доступным способом (звуковой сигнал, изменение подсветки и т.д.) об обнаружении объекта.
- 3.16. Двигаться по линии транспортируя объект.

#### 4. Начисление баллов

За преодоление каждого перекрестка в заданной последовательности начисляется 5 баллов. Всего перекрестков 15.

За выполнение дополнительного задания 1 начисляется максимум 10 баллов.

За выполнение дополнительного задания 2 начисляется максимум 15 баллов.

#### 5. Рекомендации при подготовке

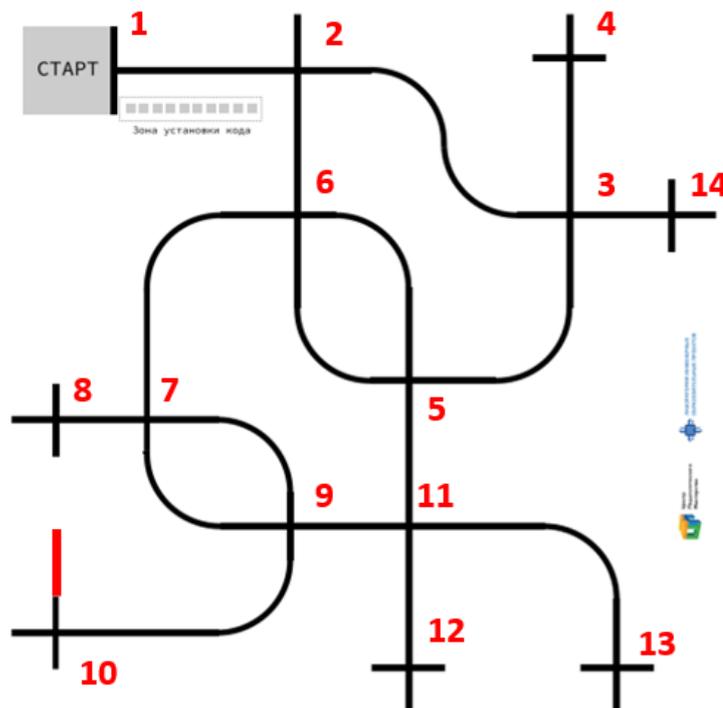
Подготовиться по компетенциям и отработать выполнение мини-задач.

#### 6. Пример задания

Робот должен проехать по траектории:

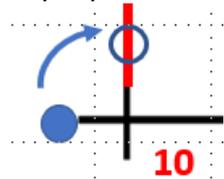
1-2-3-5-11-9-10-9-11-5-6-2-3-14-3-4 (Мак.75 баллов)

Вид поля:



**Доп. 1\*** (Мак.10 баллов)

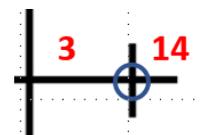
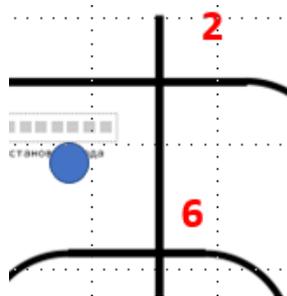
Выполнить перемещение кегли на перекрестке 10 (см. схему)



Длина красной линии 15 см.

**Доп. 2\*** (Мак.15 баллов)

Забрать кеглю на участке 6 - 2. Переместить ее в зону перекрестка 14. Кратчайшее расстояние от ч. линии до центра кегли 20 см.

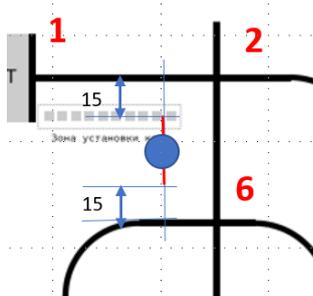


**Доп.1\***

10 баллов - кегля касается красной линии, 5 баллов - кегля смещена с места установки

**Доп. 2\***

15 баллов - кегля в зоне перекрестка 14 и касается двух ч. линий, 10 баллов - кегля в зоне перекрестка 14 и касается одной ч. линии.



Красной линией (на поле не наносится) показана зона возможной установки кегли на поле. Расстояние дано в см. Кратчайшее расстояние от ч. линии до центра кегли 20 см

**7. Подготовка игровых элементов:**

**КЕГЛЯ** - жестяная банка емкостью 33 мл, обернутая бумагой, картоном. Дно кегли должно быть утяжелено. Масса утяжелителя примерно 50 гр. В качестве утяжелителя рекомендуется использовать сыпучий материал (фасоль, горох и т.п.) После заполнения кегли утяжелителем отверстие, через которое насыпался утяжелитель, необходимо заклеить.