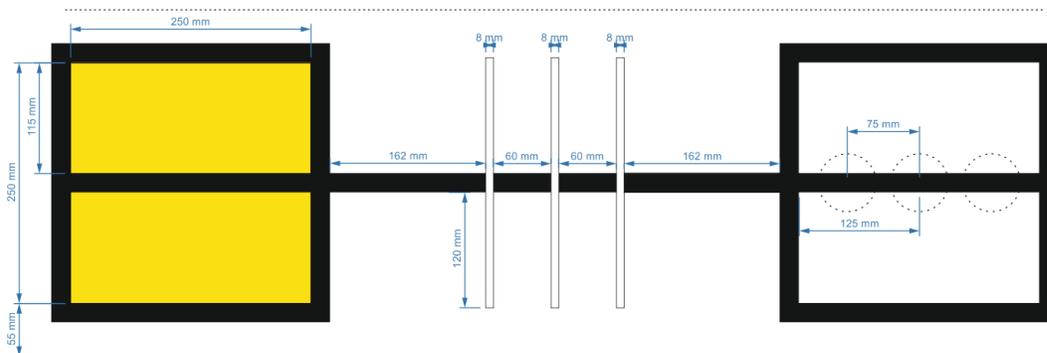


Задача 1.

Построить автономного робота с манипулятором, способного перевозить груз по неровной поверхности.

1. Участник должен собрать робота в день олимпиады и запрограммировать его на перемещение трех объектов по неровной поверхности.
2. Требования к роботу:
 - a. Перед стартом размер робота не должен превышать 250x250x250 мм.
 - b. Робот должен быть автономным.
 - c. На роботе должна быть загружена только одна управляющая программа.
 - d. Никакие данные не могут быть введены в робота ни с помощью кнопок интерфейса пользователя, ни с помощью датчика.
 - e. В конструкцию робота нельзя вносить изменения после начала оценки решения задачи.
3. Требование к полю:
 - a. Поле покрыто баннерной тканью с распечатанным рисунком .



- b. По центру между желтым и белым квадратом к полю прикреплены 3 пластиковых бруска высотой 8 мм.
4. Оценка решения задачи:
 - a. Робот в желтом квадрате. Проекция робота должна находиться полностью внутри желтого квадрата.
 - b. В белом квадрате в зонах, отмеченных пунктирной линией, выставляются 3 объекта: банки из под газированного напитка объемом 0,33 литра. Банки обернуты бумажным кожухом белого цвета.

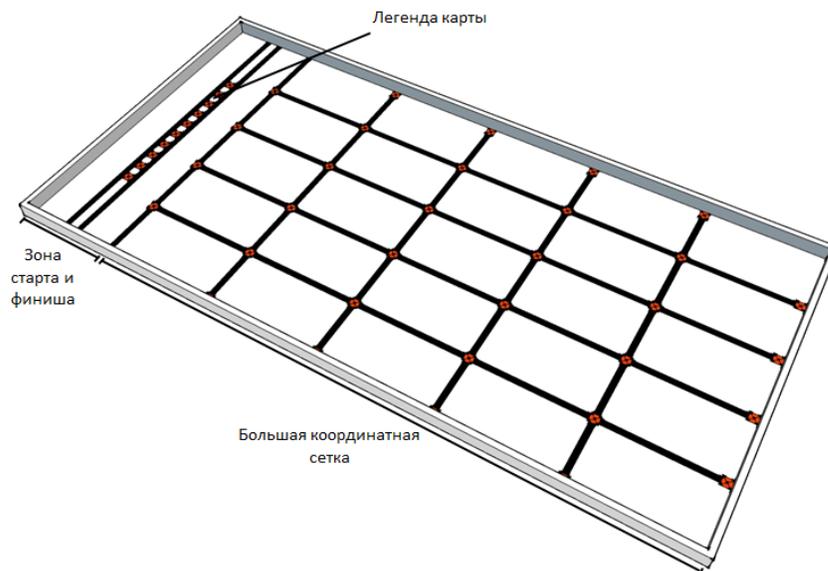


- c. По команде одного из членов жюри, робот должен быть запущен.
- d. В течении попытки робот должен захватить с помощью манипулятора объект и перевезти их одним за другим в желтый квадрат. Робот должен перемещать объекты по одному. Никакая часть робота или перемещаемого объекта не должны выходить за пунктирную линию, ограничивающую поле, иначе попытка прерывается и робот получает за задание 0 баллов.
- e. Максимальное время на попытку – 120 секунд. Если робот движется больше отведенного на попытку времени, то попытка останавливается и робот получает столько баллов, сколько он заработал на текущий момент.
- f. Попытка завершается и таймер времени попытки останавливается если:
 - i. Все три банки касаются желтого квадрата.
 - ii. Закончилось максимальное время отведенное на попытку.
 - iii. Робот или объект покинули зону попытки – вышли за пределы пунктирной линии.
- g. После завершения попытки, член жюри подводит итог:
 - i. За каждый объект, находящийся в зоне желтого квадрата, робот получает по 5 баллов (15 баллов максимум).
 - ii. За каждый объект, находящийся в зоне желтого квадрата в вертикальном положении, робот получает дополнительно по 10 баллов (30 баллов максимум).
 - iii. За остановку робота после перемещения последнего объекта в зону желтого квадрата (объект находится в зоне желтого квадрата) робот получит 5 баллов.
 - iv. Если задание выполнено полностью: все три объекта находятся в зоне желтого квадрата в вертикальном положении

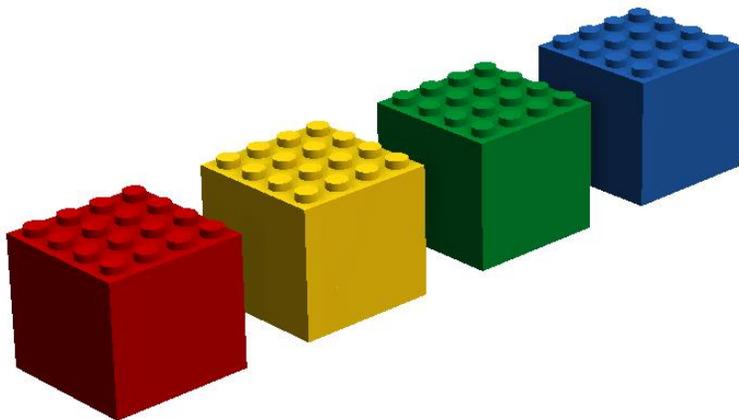
- и робот остановился, то начисляются бонусные очки в количестве: 120 секунд минус время, затраченное на попытку.
- h. Всего будет произведено 3 запуска робота. Результаты всех запусков суммируются.

Задача 2.

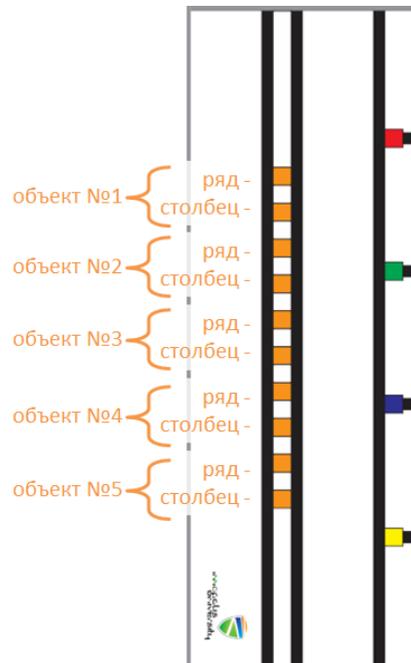
Построить и запрограммировать робота для поиска объектов по заданным координатам



Игровые объекты:



1. Участник должен собрать робота и запрограммировать его в день олимпиады.
2. Требования к роботу:
 - a. Перед стартом размер робота не должен превышать 250x250x250 мм.
 - b. Робот должен быть автономным
 - c. На роботе должна быть загружена только одна управляющая программа.



После этого на поле еще выставляются в незанятые позиции случайным образом 2 красных блока.

- c. По команде одного из членов жюри, робот должен быть запущен.
- d. Робот должен найти и сдвинуть со своих позиций зеленые блоки, не касаясь красных, и вернуться в зону финиша.
- e. Максимальное время на попытку – 120 секунд. Если робот движется больше отведенного на попытку времени, то попытка останавливается и робот получает столько баллов, сколько он заработал на текущий момент.
- f. Попытка завершается и таймер времени попытки останавливается если:
 - i. Робот сдвинул все зеленые блоки и вернулся в зону финиша.
 - ii. Закончилось максимальное время отведенное на попытку.
- g. После полной остановки робота, член жюри определяет количество заработанных баллов.
 - i. За каждый зеленый блок, находящийся вне черной линии в Зоне Большой координатной сетки, робот получит по 5 очков (максимум 3 блока – 15 очков).
 - ii. За каждый красный блок, сдвинутый со своей позиции – ни одна часть блока не касается перекрестка, робот получит штраф по 25 очков (максимум 2 блока - 50 очков).

- iii. Если по окончании попытки, робот находится в зоне финиша и все пять зеленых блоков тоже находятся в зоне финиша, то робот получит бонусные 25 очков.
- iv. Если задание выполнено полностью: все зеленые блоки находятся вне черной линии, красные блоки остались на своих перекрестках, и робот находится полностью в зоне финиша, то начисляются бонусные очки в количестве: 120 секунд минус время, затраченное на попытку.
- h. Всего будет произведено 3 запуска робота для трех различных комбинаций разноцветных блоков. Результаты всех запусков – суммируются.