

!!!Внимание!!!Внесены корректировки в правила соревнования!!!

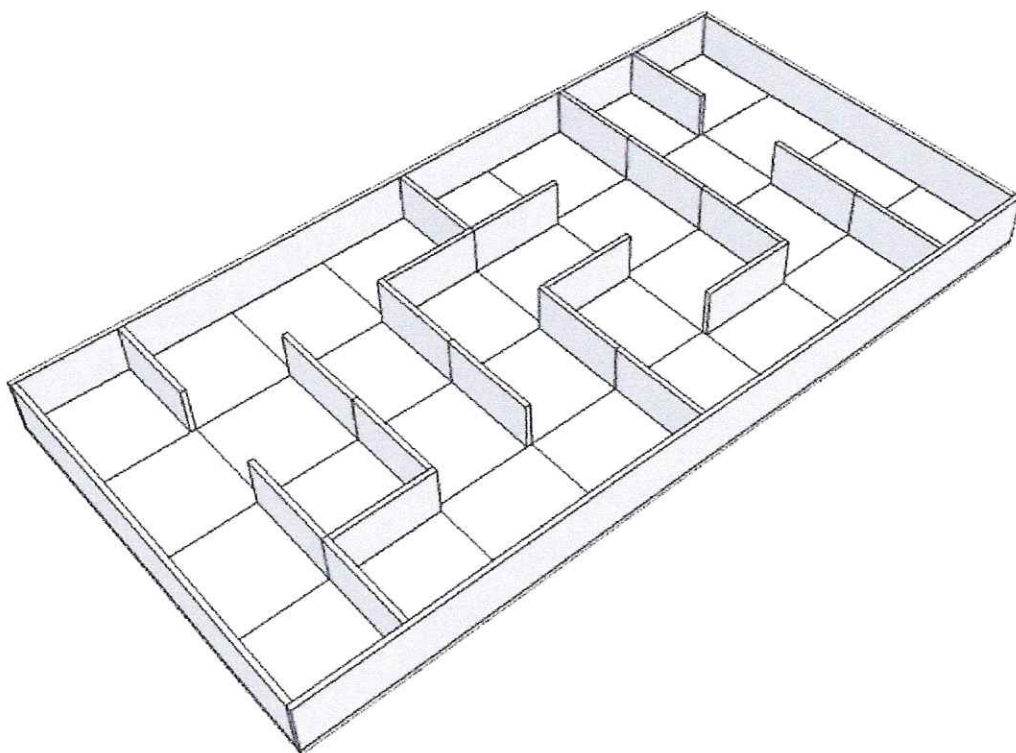
«Arduino»

Лабиринт (9 – 11 класс)

Условия состязания

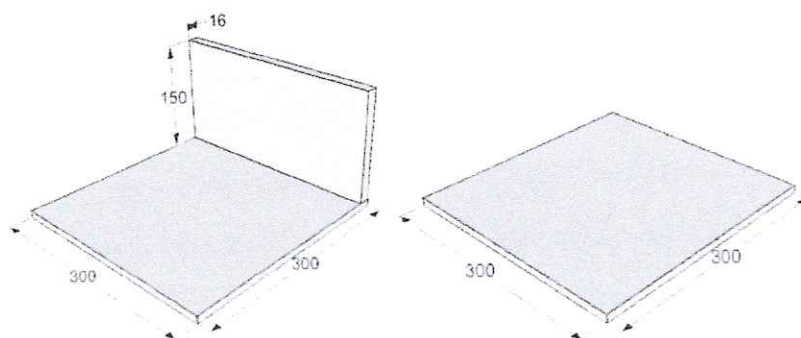
За минимальное время робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь по лабиринту от зоны старта до зоны финиша.

Игровое поле



Пример соревновательного поля «Лабиринт»

1. Размеры игрового поля 1200*2400 мм.
2. Поле состоит из основания с бортиками.
3. Лабиринт составляется из секций размером 300 x 300 мм двух типов: со стенкой и без стенки. Вся конструкция лабиринта составлена из ЛДСП белого цвета толщиной 16 мм.
4. Лабиринт будет односвязный, то есть иметь непрерывную стенку от ячейки «Старт» до ячейки «Финиш».
5. Стенки лабиринта высотой 150 мм и толщиной 16 мм.



Робот

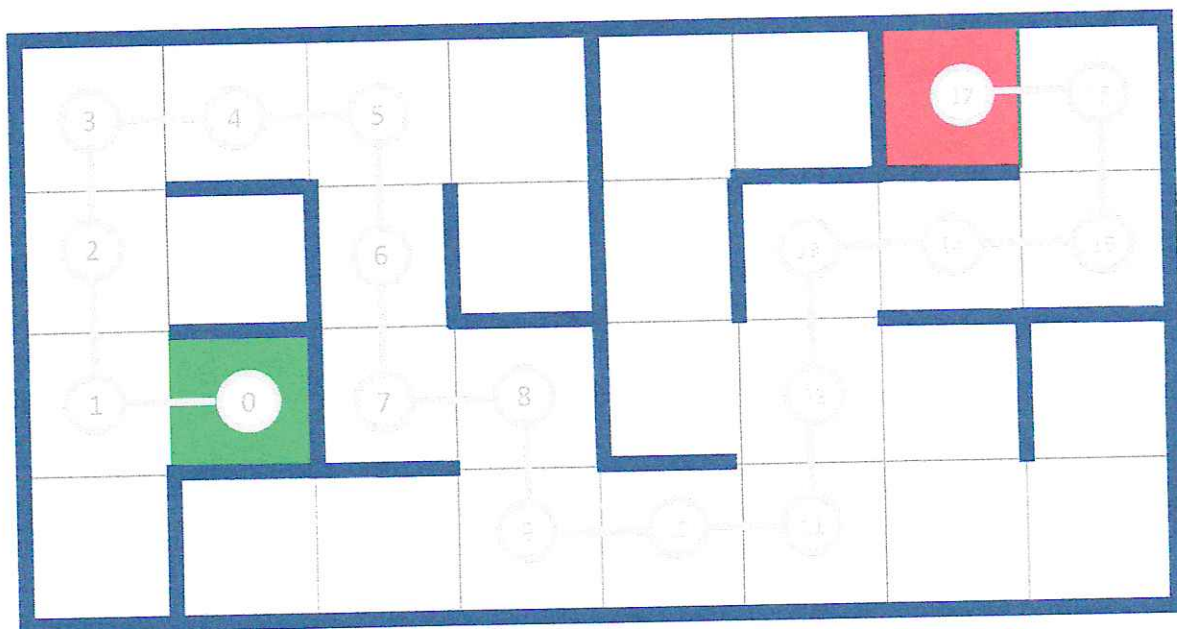
1. Максимальные размеры робота 250*250*250 мм.
2. Во время попытки робот может изменять свои размеры, но исключительно без вмешательства человека.
3. Робот должен быть автономным.
4. Движение роботов начинается после команды судьи и нажатия оператором кнопки или с помощью датчика, при этом робот стоит на поле.
5. Если судьи посчитают, что робот каким-либо образом повреждает покрытие поля, то он будет дисквалифицирован на все время состязаний.
6. В конструкции робота запрещено использовать любые детали и моторы LEGO.

Правила проведения состязаний

1. Точка «Старта» и точка «Финиша» объявляется в начале дня соревнования (перед началом первой отладки).
2. Расположение стенок лабиринта объявляется после сдачи роботов в зону карантина. Объявленное расположение используется для всех команд в течение одного раунда.
3. Соревнования состоят не менее чем из двух раундов, точное число определяет главный судья в день соревнований.
4. Перед первым раундом и между раундами команды могут настраивать своего робота.
5. До начала раунда команды должны поместить своих роботов в область «карантина». После подтверждения судьи, что роботы соответствуют всем требованиям, соревнования могут быть начаты.

6. Если при осмотре будет найдено нарушение в конструкции робота, то дается 3 минуты на устранение нарушения. Однако, если нарушение не будет устранено в течение этого времени, команда не сможет участвовать в состязании.
7. После помещения робота в «карантин» нельзя модифицировать или менять роботов (например: загрузить программу, поменять батарейки) до конца раунда.
8. Перед началом попытки каждой команде дается **не более 4 минут** на калибровку робота. При калибровке робота возможен проезд по лабиринту для определения расположения стен лабиринта.
9. По завершению калибровки или по истечении 4-х минут робот должен быть помещен оператором в стартовую зону и по команде судьи отдаётся сигнал на старт, при этом оператор должен запустить робота.
10. Перед началом попытки робот выставляется в зоне старта так, чтобы все касающиеся поля части робота находились внутри стартовой зоны.
11. Конфигурация поля будет одна и та же для всех роботов, участвующих в попытке.
12. Оператор может попросить судью о досрочной остановке времени, громко сказав: «СТОП» и подняв руку. В этом случае будут засчитаны те очки, который робот заработал до этого момента.
13. Максимальная продолжительность попытки составляет 120 секунд, по истечении этого времени попытка останавливается, и робот получит то количество очков, которое заработает за это время.
14. Судья может закончить состязание по собственному усмотрению, если робот не сможет продолжить движение в течение 20 секунд.
15. Окончание заезда фиксируется судьей состязания.
16. Фиксируется время прохождения трассы, при достижении роботом зоны финиша Финиш робота фиксируется, когда ведущие колеса коснутся ячейки финиша.

Оценивание попытки команды



Пример 1

1. Если робот ПОЛНОСТЬЮ побывал в секции, находящейся на кратчайшем пути, то он заработает 1 балл (вне зависимости от того, на какой секции робот завершил попытку).

2. Робот побывал в секции ПОЛНОСТЬЮ, если все его части, соприкасающиеся с поверхностью поля, одновременно коснулись поверхности секции.

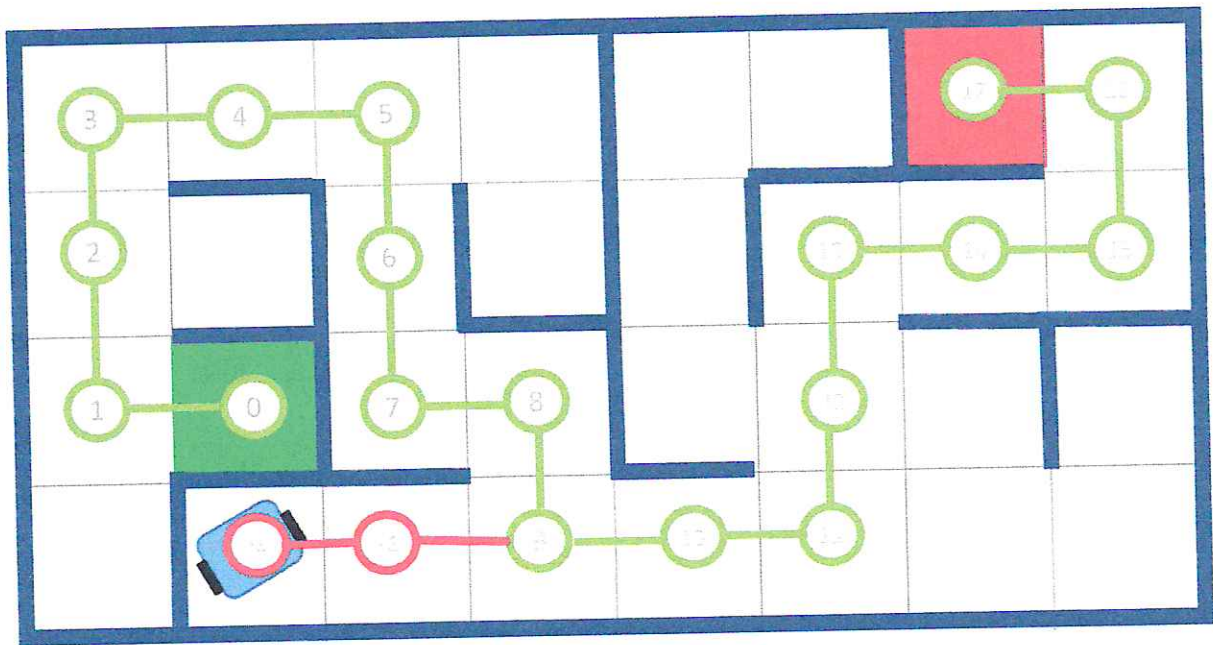
3. Максимальный балл в два раза больше количества секций, находящихся на кратчайшем пути. Максимальный балл начисляется, если робот достиг ячейки «Финиш» по кратчайшему пути.

В Примере 1 кратчайший путь состоит из 17 секций, значит, максимальный балл равен: $17 \times 2 = 34$ балла.

4. Если робот заезжает полностью в секцию, которая находится НЕ НА КРАТЧАЙШЕМ ПУТИ, то он получает один штрафной балл за каждую неверно пройденную секцию.

5. Штрафные баллы начисляются, если робот достиг ячейки «Финиш».

6. В Примере 2 робот полностью преодолел 9 секций на кратчайшем пути, две секции НЕ на кратчайшем пути и после еще 8 секций на кратчайшем пути, значит, он заработает $9 - 1 - 1 + 8 = 15$ баллов. Так как робот преодолел путь от старта до финиша полностью, полученные баллы удваиваются, поэтому робот заработает $15 \times 2 = 30$ баллов.

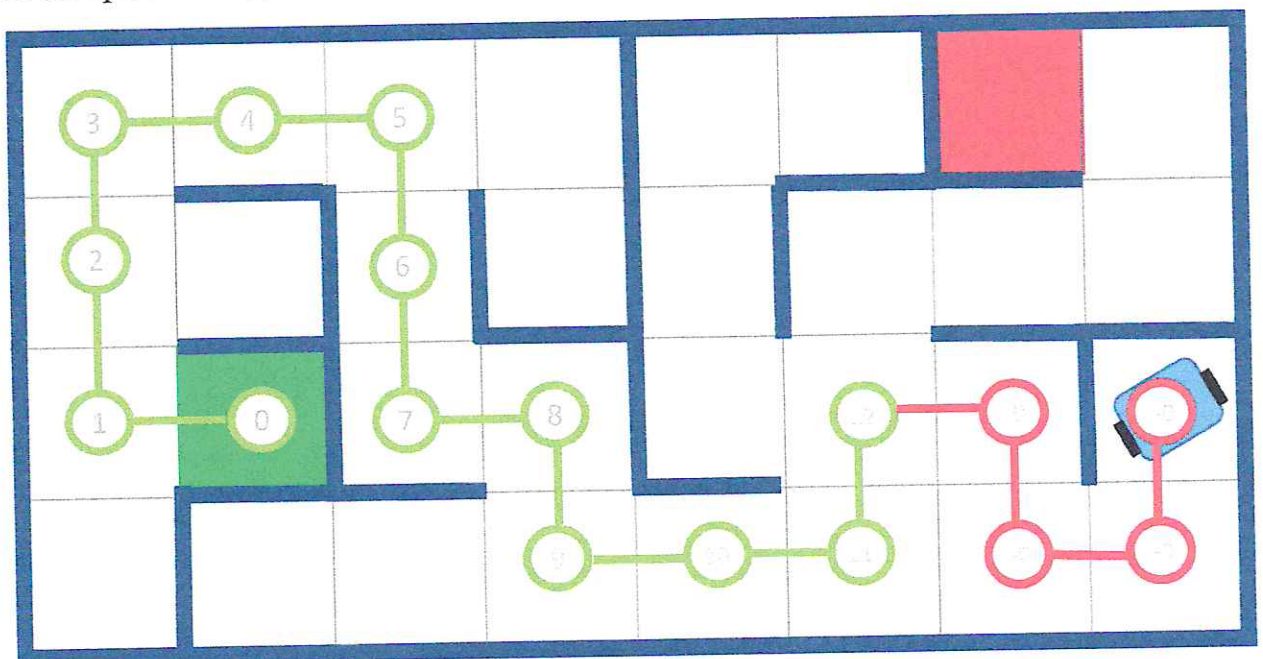


Пример 2

7. Если робот не достиг зоны «Финиш», то очки в попытке даются за количество полностью пройденных секций на кратчайшем пути в направлении зоны «Финиш».

8. Если робот не достиг зоны «Финиш», то штрафные баллы не начисляются.

В Примере 3 на рисунке ниже робот полностью преодолел 12 секций на кратчайшем пути и четыре секции НЕ на кратчайшем пути, значит, он заработает $12 - 0 - 0 - 0 - 0 = 12$ баллов. Штрафные баллы не начисляются, так как робот не достиг ячейки «Финиш».



Пример 3

Правила отбора победителя

1. При отборе победителя учитывается результат попытки с самым большим числом очков из всех попыток (не сумма).
2. Победителем будет объявлена команда, получившая наибольшее количество очков в лучшей попытке.
3. Если команды имеют одинаковое число очков, то будет приниматься во внимание количество очков всех других попыток.
4. Если и в этом случае у команд будет одинаковое количество очков, то будет учитываться время, потребовавшееся команде для завершения лучшей попытки.