

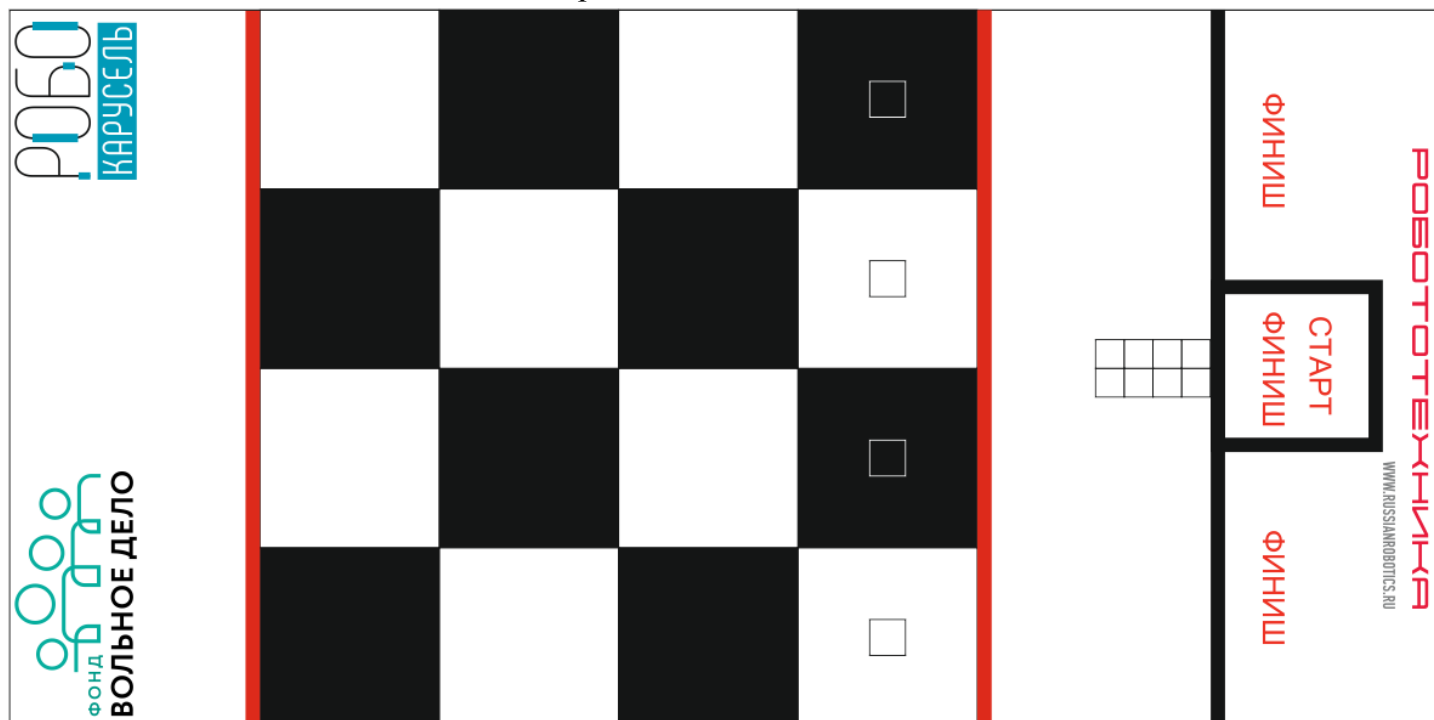
«РобоКарусель» РобоШахматы

Условия состязания

За отведенное время робот должен переместить «Фигуры» (кубики) по «Шахматному полю» соблюдая заданную последовательность и правила хода «Фигур» в шахматах.

Игровое поле

1. Размеры соревновательного поля 2000x1000 мм.
2. Поле – белое основание с черными квадратами и вспомогательными линиями шириной 18-20 мм, цвет линий: красный и черный.
3. Зона «СТАРТ» размером 200x200 мм, цвет – белый, граница черного цвета не является частью зоны.
4. «Шахматное поле» – поле размером 4x4 квадрата, чередующиеся черные и белые квадраты, ограничено красными линиями. Размер каждого квадрата 250x250 мм. Квадрат с меткой, предназначен для начальной расстановки «Фигур».
5. «Фигура» – кубик размером 50x50x50 мм, одинакового цвета с цветной меткой (отличной от цвета кубика). Возможные цвета меток: красный, зеленый, синий, желтый, белый, черный. Допускается использование цветных кубиков в соответствии с цветом меток. В соревновании используется только четыре цвета, каждому из которых соответствует только одна шахматная фигура: Ладья, Конь, Слон, Ферзь. Соответствие цвета и шахматной фигуры объявляется до начала отладки в день соревнований.
6. Зона «ФИНИШ» – прямоугольная область размером 1000x300 мм, цвет – белый и отделена от игровой зоны черной вспомогательной линией шириной 18-20 мм.
7. Зона «Штрих-код» – прямоугольник размером 80x160 мм, цвет – белый. Предназначена для размещения четырех пар цветных меток (одна метка 40x40 мм). Цвет меток: красный, зеленый, синий, желтый, белый, черный.



Поле для соревнования «РобоШахматы»

Робот

1. Робот должен быть автономным.
2. Максимальный размер робота не превышает 200x200x200 мм.
3. В микрокомпьютер должна быть загружена только одна исполняемая программа под названием «RoboK2022».

Правила проведения состязаний

1. Команда совершает по одной попытке в заезде.
2. Перед началом попытки Главный судья выбирает штрих-код, который будет использоваться в заезде. Робот в это время находится в «карантине», внесение изменений в робота и загрузка программ невозможна.
3. Движение робота начинается после команды судьи.
4. Максимальная продолжительность одной попытки составляет 120 секунд.
5. Робот стартует из зоны «СТАРТ». До старта никакая часть робота не может выступать из зоны.
6. Робот должен переместить «Фигуры» по «Шахматному полю» соблюдая заданную штрих-кодом последовательность и правила хода «Фигур» в шахматах. Главная задача – пройти каждой «Фигурой» нечетное или четное (зависит от четности номера хода, исключение для «Фигуры» – Конь) максимальное возможное количество клеток, не нарушая правила шахмат.
7. Разрешается **единовременно перемещать** по полю одну «Фигуру».
8. Движение робота по полю осуществляется произвольно.
9. После того, как робот выполнил задание, он должен финишировать в зоне «ФИНИШ».
10. Время выполнения фиксируется только при полном выполнении задания и пересечении роботом всей проекцией границы зоны «ФИНИШ».
11. Если во время попытки робот выезжает за пределы поля (колесами или элементы робота, касающиеся поверхности поля), то он завершает свою попытку с максимальным временем и баллами, заработанными до этого момента.
12. Досрочная остановка попытки участником – запрещена. При нарушении – робот завершает свою попытку с фиксированием времени в 120 секунд и нулевыми баллами.

Баллы

Существуют баллы за задания, которые в сумме дают итоговые баллы. Начисление баллов за задание осуществляется по окончании попытки.

Баллы за задания

- робот разместил «Фигуру» в соответствующем порядке последовательности, соблюдая правило хода шахматной фигуры (за каждый отдельно) – **75 баллов**;
- робот разместил «Фигуру» в НЕсоответствующем порядке последовательности, соблюдая правило хода шахматной фигуры (за каждый отдельно) – **10 баллов**;
- робот разместил «Фигуру» в соответствующем порядке последовательности, НЕ соблюдая правило хода шахматной фигуры (за каждый отдельно) – **5 баллов**;
- робот разместил «Фигуру» в НЕсоответствующем порядке последовательности, НЕ соблюдая правило хода шахматной фигуры (за каждый отдельно) – **0 баллов**;
- робот разместил ровно **четыре** «Фигуры» соблюдая все правила (без учета длины хода) – **100 баллов**;
- каждая из **четырёх** «Фигур», соблюдая все правила, передвинута на максимальное доступное число клеток – **150 баллов**;
- робот вернулся в зону «ФИНИШ», выполнив задание полностью – **50 баллов**.

Подсчет итоговых баллов за задание

В зачет принимаются суммарные результаты попыток: сумма баллов и сумма времени.

Справочная информация, схемы и описание элементов и ситуации на поле

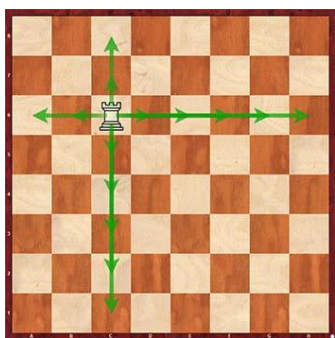
Фигуры и правила хода

Ладья ходит на одно или несколько полей по вертикали или горизонтали. Как и большинство других фигур, Ладья не может перепрыгивать вражеские или дружественные фигуры, но может двигаться назад, вперед и вбок. Ладья может двигаться горизонтально или вертикально, но не по диагонали.

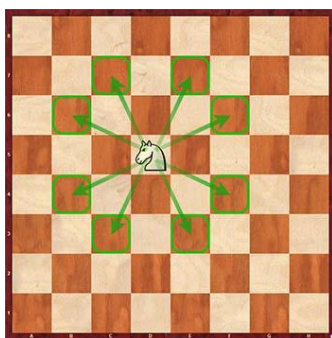
Конь ходит на три поля – два поля в одном направлении, а затем еще на одно поле под прямым углом. В результате получается Г-образный ход. Конь может ходить назад, и это единственная фигура, которая может перепрыгивать другие фигуры.

Слон может двигаться вперед или назад по диагонали. Слон не может перепрыгивать через другие фигуры.

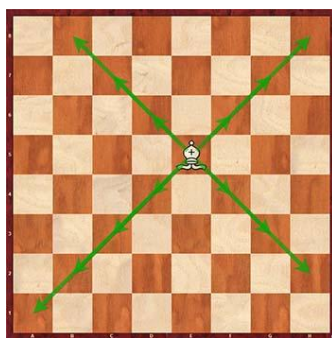
Ферзь за один ход может перемещаться на любое расстояние по горизонтали, вертикали или диагонали. Ферзь может двигаться назад, но не может перепрыгивать через другие фигуры.



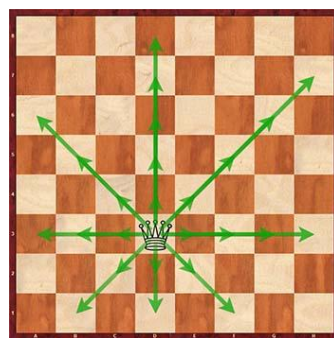
Ладья



Конь

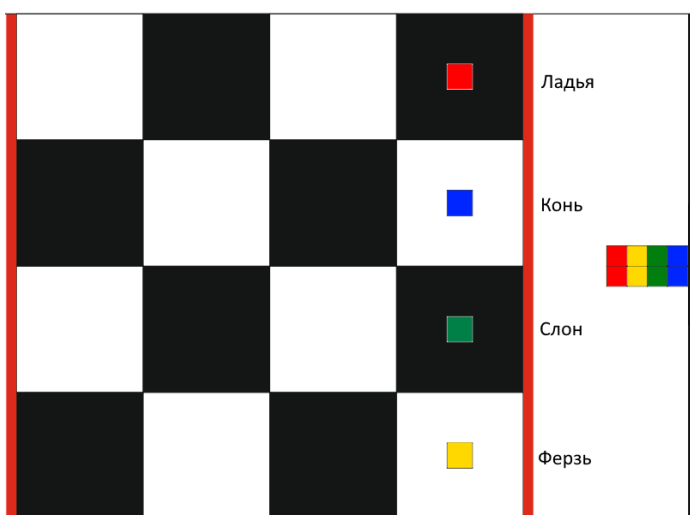


Слон

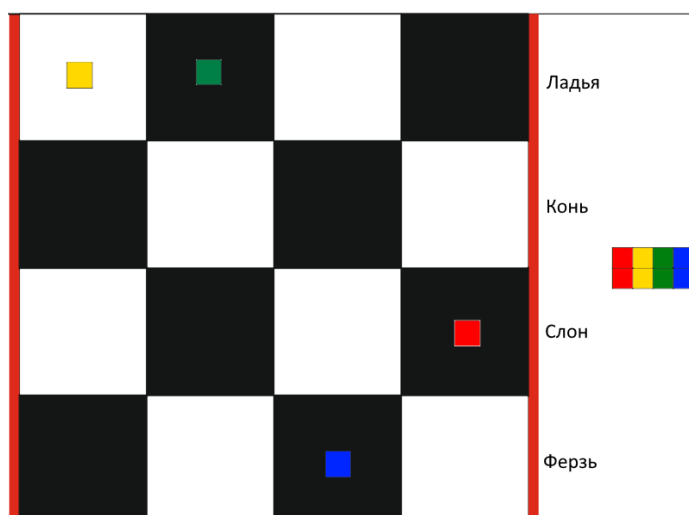


Ферзь

Пример ситуации на поле



Представлена начальная ситуация на поле. Штрих-код определяет последовательность ходов. Слон и Ладья (второй и четвертый ход) могут сделать ход максимум на ДВЕ клетки, а Ферзь – на ТРИ.



В результате на поле возможна такая финальная ситуация, позволяющая получить максимальный балл. Конь мог размещаться и в другой клетке, что не ухудшило бы результат.

Начальная расстановка «Фигуру» на «Шахматном поле» – всегда одинаковая.