

Нейро Триал

Состязание состоит из трех соревновательных дисциплин:
«Нейро Сумо» (регламент - приложение 1)
«Нейро Ралли» (регламент - приложение 2)
«Нейро Манипулятор» (регламент - приложение 3)

Каждая соревновательная дисциплина оценивается отдельно.
Начисляются баллы за занятые призовые места в каждой дисциплине.

1 место	50 баллов
2 место	40 баллов
3 место	30 баллов
4 место	20 баллов

Общий результат определяется суммарно.

Призовые места распределяются по максимальному баллу по убыванию количества баллов.

В случае, если участники набирают одинаковое число баллов в общем зачете, проводится оценка грамотности и рациональности написания программного кода той дисциплины, в которой команда набрала максимальное количество баллов.

Критерии оценки.

1. Понятность (наличие комментариев в коде, отступы) - 10 баллов.
2. Рациональность (структура и логика программы) – 10 баллов.
3. Использование имён переменных отражающих содержимое переменных – 5 баллов.
4. Использование функций в коде – 10 баллов.

Дополнительные баллы также присуждаются за командный дух (слаженность работы команды).

Баллы за командный дух присуждается каждой команде, каждым педагогом курса в интервале от 0 до 5 и затем складываются и учитываются при подведении результата соревнований.

Нейро Сумо

Описание:

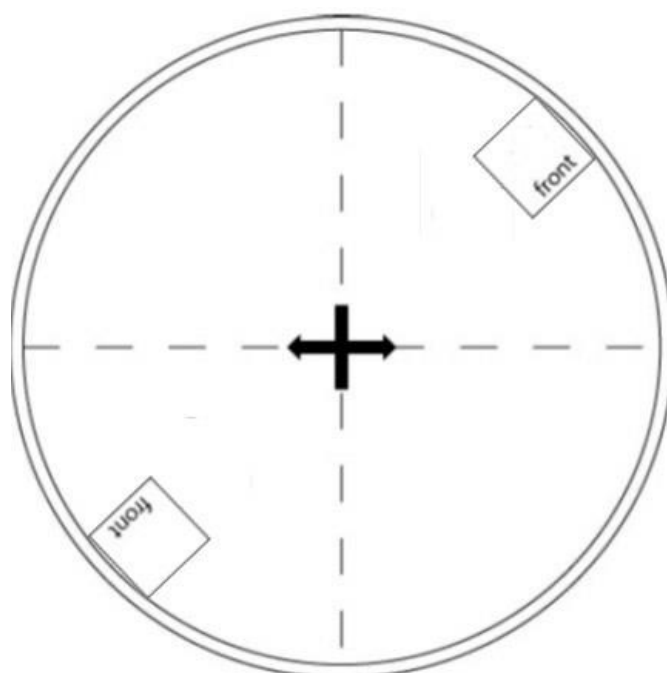
Соревнования отличаются от мини-сумо, тем, что роботы не автономны, а управляются операторами по радио каналу. Команды формируются из нейро импульсов, считываемых с мышц оператора.

Цель соревнования:

Вытолкнуть противника за пределы ринга.

Технические характеристики:

- Ринг диаметром 150 см.
- Максимальные размеры робота: 20 X 20 см, высота не ограничена.
- Вес робота не должен превышать 3кг.
- Элементная база роботов не ограничена (кроме ограничения обеспечения безопасности).
- Разблокировка роботов для начала движения, осуществляется по команде судьи, движение робота начинается после команды судьи не ранее чем через 5 секунд.
- Роботы дистанционно управляемые.



Проведение соревнований:

В начале матча роботы устанавливаются в двух противоположных квадрантах определяемых судьёй у любой точки края ринга. Роботы устанавливаются одновременно по команде судьи, перемещение роботов после установки запрещено. Одна из боковых сторон робота должна быть направлена к центру ринга. При установке робот должен какой либо частью своей проекции находиться над белой линией.

Один матч состоит до 3 раундов, каждый раунд длится до 120 секунд. Время раунда может быть продлено судьями.

Команда, выигравшая два раунда, или первая, получившая два очка, в указанный период времени, выигрывает матч. Команда получает очко, когда выигрывает раунд. Если время раунда вышло раунд останавливается и выигрывает та команда, чей робот на момент остановки раунда оказался ближе к центру ринга. Когда ни одна из команд не может выиграть матч в указанный период времени, может быть проведён дополнительный матч, в котором побеждает команда, первая получившая очко. Иначе, победитель/проигравший в матче может быть определён судьями посредством голосования или по результатам переигровки.

Одно очко даётся победителю, если победитель определяется судьёй или голосованием среди судей. Одно очко даётся, когда:

- Робот в соответствии с правилами вынуждает робота-соперника коснуться пространства вне ринга.
- Робот-соперник коснулся пространства вне ринга сам по себе.
- При закончившемся времени раунда, робот оказался ближе к центру, чем робот соперника.

Результаты видеосъемки принимаются во внимание судьями по их решению.

Нейро Ралли.**Описание:**

В этом состязании участникам необходимо подготовить управляемого мобильного робота, способного проехать от зоны старта до зоны финиша по определенной траектории. Также необходимо подготовить пульт управления для робота. Для управления можно использовать только датчики ЭМГ (электромиограммы).

Цель соревнования:

Робот должен двигаться по траектории от зоны старта до зоны финиша за наименьшее время.

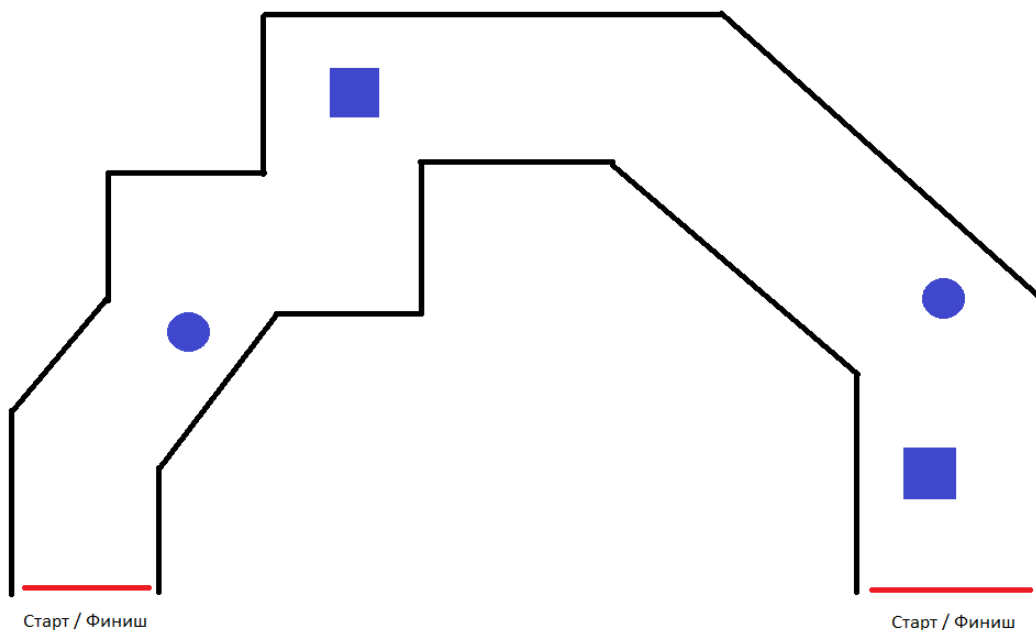
Технические характеристики:

К роботу предъявляются следующие требования:

- длина – не более 500 мм;
- ширина – не более 500 мм;
- высота – не более 500 мм;
- масса – не более 10 кг;

Полигон представляет собой трассу, сформированную с двух сторон бортиками. На трассе на усмотрение организаторов устанавливаются препятствия, представляющих собой объекты круглого или прямоугольного сечения площадью от 80 см². Первое препятствие (цилиндр) робот должен обойти с левой стороны или правой стороны (определяется судьей перед началом раунда). Далее обходить препятствия попеременно с правой и с левой сторон (принцип классического слалома).

Линия старт-финиш представляет собой линию шириной 30+/-20 мм; цвет линии – красный.



Характеристики трассы:

- Ширина – 1000+/-500 мм;
- Материал поверхности - произвольный (оптимально - баннерная ткань);
- Рельеф поверхности – допускаются неровности высотой не более 50 мм и уклоном не более 35°.
- Угол между соседними секциями – более 100°.

Характеристики бортиков:

- конструкция – составленные друг за другом секции неподвижно и устойчиво закрепленные вдоль трассы в виде произвольно изломанной линии в плане (вид сверху);
- материал – жесткий (дерево, пластик, ДСП и т.п.)
- высота – не менее 200 мм;
- просветы – не более 100 мм между секциями.

Проведение соревнований:

Робот стартует пересекая линию старт-финиш.

Робот финиширует после пересечения линии старт-финиш.

В зачет идет время, затраченное на прохождение трассы плюс накопленное штрафное время.

Линия трассы конфигурируется организаторами в день проведения соревнований.

Соревнования проводятся в два этапа:

- первый этап – квалификационный этап;
- второй этап – финальный этап.

Квалификационный этап

В первом этапе роботы стартуют по одному, выполняя квалификационные заезды.

Длительность заезда – 2 минуты.

Роботы, преодолевшие трассу за время, не превышающее установленную длительность заезда с учетом штрафного времени, считаются прошедшими квалификацию и допускаются в следующий финальный этап.

Финальный этап

Во втором этапе роботы соревнуются парами по олимпийской или круговой системе.

Право выбрать стартовую позицию для своего робота в паре (слева или справа по направлению движения) предоставляется оператору команды, чей робот по итогам квалификационного этапа занял более высокое место.

При столкновении роботов и невозможности продолжать движение, время останавливается, роботы разъединяются участниками и запускаются с того же места по команде судьи, а отсчет времени возобновляется. Относительные позиции роботов остаются стартовыми. В случае столкновения роботов в зоне препятствия или в зоне знаков оповещения о приближении к этому препятствию роботы запускаются перед этими знаками.

Нарушения

Штрафные секунды начисляются за следующие нарушения:

- касание корпусом бортика трассы – 10 штрафных секунд;
- движение в соприкосновении со стенкой, за каждый метр – 10 штрафных секунд;

наезд на препятствие – 20 штрафных секунд.

Нейро Манипулятор

Описание:

Манипулятор управляется оператором по радио каналу. Команды формируются из нейро импульсов, считываемых с мышц оператора.

Цель соревнования:

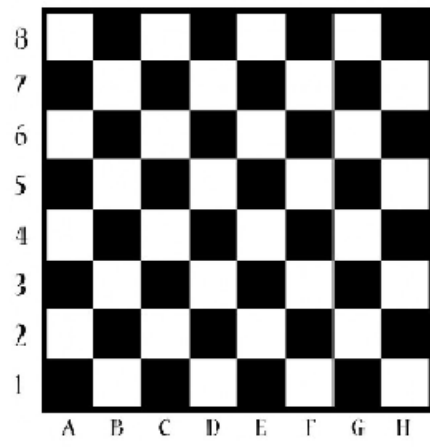
Миссия состоит в перемещении объектов (шахматной фигуры) из одной клетки шахматной доски определённой жеребьёвкой в другую клетку с координатами установленными судьёй. Конечные координаты определяются согласно шахматным правилам перемещения фигур. Перемещение осуществляется под управлением оператора, использующего для управления манипулятором нейроинтерфейсы (датчики ЭМГ).

Технические характеристики:

- На элементную базу для сборки манипуляторов не накладывается ограничений.
- Элементы должны соответствовать требованиям техники безопасности и не должны каким-либо образом повреждать поле.
- Размер манипулятора не ограничен, но не должен превышать размеры поля (1000x1000 мм).
- Робот дистанционно управляемый.

Проведение соревнований:

Манипулятор устанавливается перед шахматной доской ровно по центру. По команде судьи робот приходит в действие и перемещает объект из одной (стартовой) зоны в другую (финишную).



Выигрывает та команда, которая выполнит задание за наименьшее количество времени. Каждая команда имеет право на три попытки, в зачет идет лучшее время.