

Ноябрь 2024 года Москва
T2C. Традишнл

О T2Спорт, ты - мир!

Задача альянса подготовиться к самым разнообразным спортивным состязаниям, где традиционные виды спорта соседствуют с экстремальными и робототехническими дисциплинами.

В ходе состязаний роботы будут зарабатывать медали разного достоинства в копилку сборной (альянса). Истинную ценность заработанные медали обретут только после того, как их забросят на "Олимп".

Медали имеют следующий эквивалент:

Бронзовая - 1 балл

Серебряная - 2 балла

Золотая - 3 балла

Если во время экспертной оценки, альянсу начисляется 4 балла, эксперт может выдать медали разного номинала. Золото и бронза или два серебра, например.

1. Устройство для поднятие флага

Электроника: выдается (Iskra Js)

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: размер на старте, контроллер, мотор, источник питания, источник звука.

Перезапуск: не предусмотрен

- Любые игры начинаются с поднятия флага. Вам предстоит сделать устройство, способное поднять флаг как можно выше. Изначально устройство должно вписываться в размеры 25 x 25 x 25 см. После начала раунда устройство в течение 15 секунд играет “гимн” (Гимном команды не может быть официальный гимн города/страны) команды и начинает поднимать флаг. Флаг представляет собой прямоугольник размером не менее листа А5 с изображением герба или символа команды.

Устройство должно иметь возможность отключать звук при запуске.

Электронные компоненты устройства:

- тумблер или кнопку включения
- светодиодную индикацию вкл/выкл (изменяется при включении)
- кнопку запуска поднятия флага
- кнопку или тумблер отключения звука

Экспертная оценка.

Отдельно оценивается устройство и механизм подъема от **1 бронзовой до 2 золотых** медалей. *Экспертная оценка не менее двух членов жюри*

Высота подъема.

Измеряется в конце заезда. Нижняя граница флага поднялась и зафиксирована на высоте от постамент:

30-40 см - бронзовая медаль

40-50 см - серебряная медаль

50-60 см - золотая медаль

Более 60 см - 1 балл (в медальном эквиваленте) за каждые дополнительные 10 см

1.1 Постамент для устройства, поднимающего флаг.

Жесткие ограничения: изготавливается из дерева и крепежных элементов.

Высота 50 см. Основание и верхняя площадка не должны превышать размеры 25x25 см. *В конструкции нельзя использовать элементы, изготовленные на ЧПУ станке (3D принтер, фрезер, лазерный резак).*

Экспертная оценка.

Отдельно оценивается дизайнером от **1 до 5 баллов (в медальном эквиваленте)** и столяром (учителем технологии) от **1 до 5 баллов (в медальном эквиваленте)**.

Все медали заработанные на этом этапе отдаются на устройство телепортации на “Олимп”

2. Перетягивание каната

Электроника: выдается (Arduino nano)

Корпус: изготавливается или собирается

Жесткие ограничения: размер и вес на старте, контроллер, мотор, источник питания, способ старта.

Перезапуск: возможен в рамках текущего раунда. Медаль достается противнику.

Устройство для перетягивания каната весом не более 600гр и начальным размером не более 25 x 25 x 25 см. В качестве движителей могут использоваться только выданные моторы. Контроллер и источник питания, так же, нельзя заменять. Устройство должно быть оснащено крюком для зацепления каната, на конце которого петля.

Запуск устройства осуществляется по вспышке:

Участник включает устройство, и оно должно ожидать вспышки для начала движения. Если, устройство совершает фальстарт, или канат слетает с крюка, победа присуждается противнику.

За один заезд проводится не менее пяти поединков. Победитель каждого поединка забирает медаль достоинством **бронза или серебро**. Победитель по количеству матчей получает **золотую медаль**.

Для победы, устройству необходимо перетащить канат на расстояние не менее 20 см

Все медали заработанные на этом этапе отдаются на устройство телепортации на "Олимп".

3. Кольцевые автогонки грузовичков

Электроника: любая.

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: способ старта и остановки.

Перезапуск: в случае, если робот сошел с линии или действует не так, по мнению оператора. При перезапуске команда теряет все медали, находящиеся в грузовичке. Если он пустой, команде повезло и она не теряет ничего.

Для доставки медалей из трех пунктов (пит - стопов) команде предстоит сделать автономный гоночный грузовик.

Место старта грузовика строго регламентировано, но направление не зафиксировано. Каждый из пит- стопов, из которых нужно привезти медали, - перекресток. Робот должен автономно останавливаться (без участия оператора) в каждом из них.

Количество медалей, которые привозит грузовик, зависит от конкретного пит - стопа.

Оператор может брать робота в руки или прикасаться к нему только на пит- стопах и только, в случае автономной остановки.

Все медали, привезенные роботом - грузовичком отдаются на устройство телепортации на "Олимп"

4. Автоматическая система хранения и выдачи медалей

Электроника: любая.

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: выдача происходит автоматически без участия человека строго по 1 медали. Нельзя использовать клей или скотч для крепления устройства к полу.

Перезапуск: не предусмотрен

Устройство расположено на одном из пит-стопов кольцевой трассы.

Устанавливается участником в начале испытания. Может выдавать грузовичку, в автономном режиме, только одну медаль за один раз. Это означает, что грузовичок не может транспортировать более одной медали за раз с этого пит-стопа. Если медаль коснется пола, судья заберет ее в пользу оргкомитета олимпиады. Грузовичок не может провозить никакие части этой конструкции.

Перед попыткой команде выдается **4 бронзовые, 2 серебряные, и 1 золотую** медали для выдачи. Команде дается не более 40 секунд на загрузку медалей в систему хранения и выдачи.

Все медали на этом этапе транспортируются грузовичком. Перемещение автономное в зоне пит-стопа

5. Спортивное ориентирование

Электроника: любая.

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: робот движется по трассе, захватывает медаль и привозит ее на финиш автономно

Перезапуск: в случае, если робот сошел с линии или действует не так, по мнению оператора. При перезапуске команда теряет все медали, находящиеся в роботе. Если робот пустой, команде повезло и она не теряет ничего.

Участнику в начале каждой попытки дается список координат (точек) в которых размещены зачетные КП, в которых спрятаны медали. На некоторых КП размещены подделки. Олимпийский комитет Т2С строго наказывает за сбор поддельных медалей - если она привезена на финиш, из набора забирается медаль самого большого достоинства.

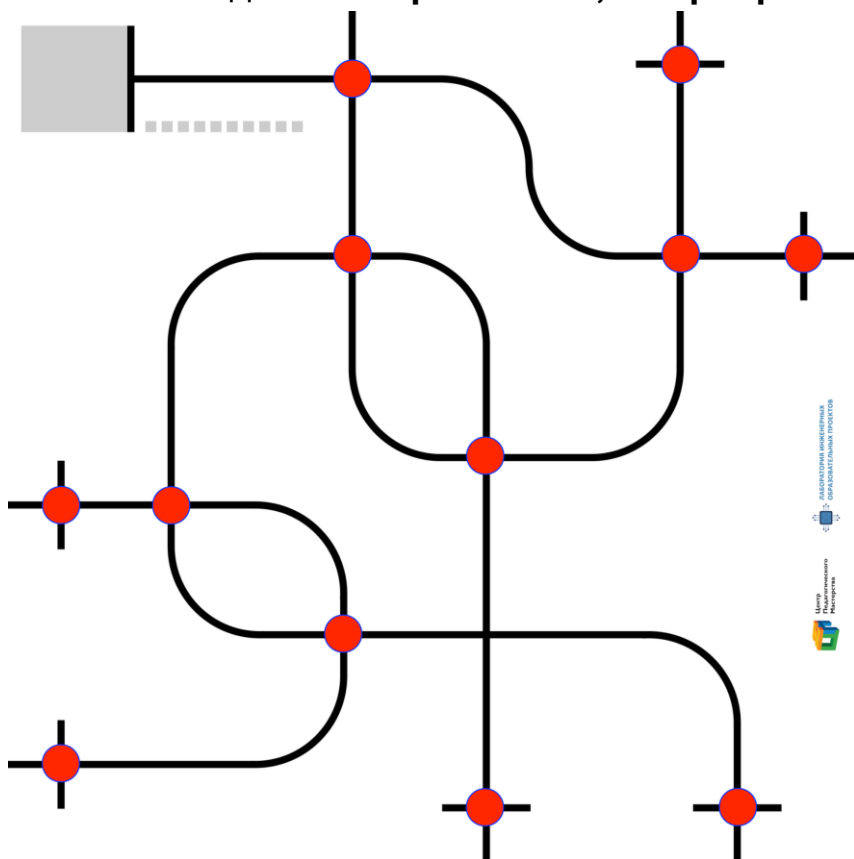
Участник может:

- запускать робота по карте сколько угодно раз, начиная из стартовой зоны
- забрать медаль, если робот привез ее в зону старта автономно

Всего на поле расположено 12 КП,

в 7 из них будут расположены настоящие медали, а 5 не настоящие.

Комплект медалей: **3 бронзовые, 2 серебряные, 2 золотые**



Это один из пит-стопов кольцевой трассы. Все медали с этого этапа транспортируются грузовичком. Перемещение оператором в зоне пит-стопа

6. Инверсный кегельринг*

Электроника: любая.

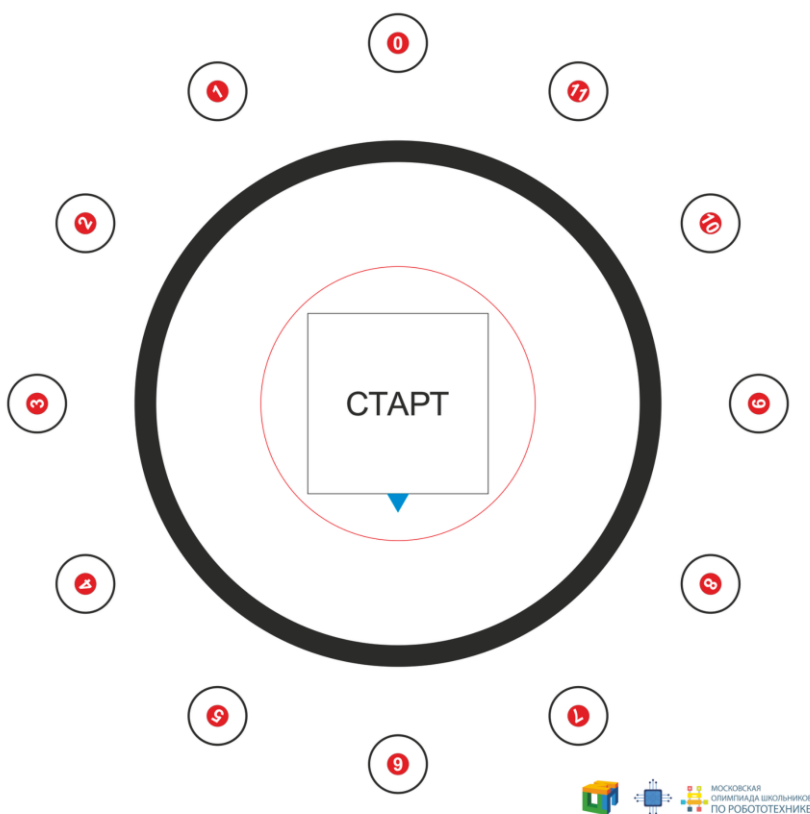
Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: нельзя вводить информацию о расположении объектов. Обнаружение типа объекта должно происходить автономно. При старте робот должен убираться в стартовой зоне.

Перезапуск: если робот покинул поле или действует не так, по мнению оператора. При перезапуске команда теряет все медали, находящиеся на сдвинутых стаканах. Стаканы убираются.

Робот стартует из центра. В специальных местах установлены бумажные или прозрачные стаканчики или не установлено ничего. 5 прозрачных, 4 бумажных, 3 пустых места. На прозрачных стаканах расположены медали - **2 бронзовых, 2 серебряных, 1 золотая**. Роботу необходимо скинуть медаль таким образом, чтобы она касалась красного круга. Если робот сделал это автономно, участник может забрать медаль немедленно с разрешения судьи.

На бумажных стаканах расположены теннисные мячики. Падение такого мяча приводит к тому, что участник теряет одну медаль максимального достоинства.



Это один из пит-стопов кольцевой трассы. Все медали с этого этапа транспортируются грузовичком. Перемещение оператором в зоне пит-стопа

(Мы считаем это соревнование по программированию в дисциплине «программирование робототехники» самой массовой. Все, наверняка, пробовали себя в этой дисциплине)

7. Спелеотуризм

Электроника: VEX IQ + любая.

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: контроллер и моторы должны быть из набора VEX IQ, выданного организаторами. Высота въезда в пещеру 25 см от поверхности на которой стоит куб.

Перезапуск: если робот действует не так, по мнению оператора. При перезапуске команда теряет одно слово.

Робот стартует из специальной зоны вне пещеры (черного куба). Под управлением оператора робот должен заехать в пещеру и при помощи дистанционных средств визуального контроля найти на стенах послания древних робототехников. Все слова с номером, который судья объявит им до заезда. Точное количество слов не известно. Слова необходимо сообщить судье и он наградит команду одним баллом за каждое слово (в медальном эквиваленте). При выдаче медалей судья будет минимизировать их количество с сохранением общего балла.

Все медали, заработанные на этом этапе отдаются на устройство телепортации на "Олимп". Перемещение оператором

8. Парусная регата

Электроника: любая вплоть до полного отсутствия

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: Яхта не может иметь никаких приводов, заставляющих ее двигаться.

Перезапуск: возможен в рамках текущего раунда. Медаль достается противнику.

Участнику предоставляется вентилятор с выключателем перед началом попытки. Вентилятор не имеет подставки. Участник устанавливает его на самостоятельно изготовленную подставку, принесенную с собой. Высота и угол наклона выбираются участником. После установки участник не может трогать вентилятор или подставку, однако подставка может быть активной. Яхты устанавливаются на расстоянии 10 см от вентилятора после чего вентилятор включается по команде судьи. Задача яхты уехать дальше яхты соперника. За один заезд проводится не менее пяти поединков. Победитель каждого поединка забирает медаль достоинством **бронза или серебро**. Победитель по количеству матчей получает **золотую медаль**.

Все медали, заработанные на этом этапе отдаются на устройство телепортации на "Олимп". Перемещение оператором

9. Авиационный спорт

Электроника: любая вплоть до полного отсутствия

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: Самолет не может иметь никаких приводов, заставляющих его лететь дальше. Самолет должен быть выполнен участниками самостоятельно из бумаги или картона. Допускается использование клея, скотча и т.п. Система запуска самолета должна иметь дистанционный спуск.

Самолет должен иметь крыло (крылья), обладающие подъемной силой.

Перезапуск: Если самолет выпущен и не долетел, медаль забирает судья.

Между запусками участник может корректировать устройство запуска или самолет.

Необходимо изготовить устройство для запуска бумажного самолета. Устройство запуска крепится на спинке кресла и за один раз должно запускать один самолет.

Система запуска должна приводиться в действие дистанционно. Это означает, что в момент запуска участник не должен находиться ближе 1,5 метров от системы запуска. Устройство запуска может быть механическим или электромеханическим.

Цель установки: запустить самолетик так, чтобы он приземлился на сцену, неся на себе медаль. Медаль к самолету нельзя приклеивать или крепить иными способами, повреждающими или пачкающими медаль. В самолете необходимо предусмотреть специальный отсек для медали, куда она будет просто помещаться. Команда может использовать неограниченное количество самолетов.

Команде выдается количество медалей, соответствующих номеру ряда с которого они запускаются. Рассчитывается по формуле: **номер ряда / 2** (целая часть выражения). Такое количество бронзовых медалей получает команда. Все медали, которые при помощи самолета удалось транспортировать на сцену, команда забирает себе.

Все медали, заработанные на этом этапе отдаются на устройство телепортации на "Олимп". Перемещение оператором

10. Боулинг

Электроника: Tetrrix + EV3 или Arduino

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: в качестве мотора, элемента питания и драйвера можно использовать только контроллеры, выданные организаторами.

Перезапуск: при перезапуске участники могут поправить устройство или перезапустить программу. При перезапуске команда теряет один шар.

Роботизированная установка автономно играет в боулинг. Перед началом попытки команда размещает в работе от 1 до 5 шаров, выданных организаторами. Шары не могут быть размещены выше, чем 20 мм от поверхности пола и могут касаться робота или поля.

Робот должен автономно произвести бросок мяча и попытаться сбить как можно больше кеглей. За каждую сбитую кеглю команда получает бронзовую медаль, а если выбивает “страйк”, получает золотую и может выставить кегли обратно. Сбитой считается упавшая “кегля”.

Команда может управлять роботом, нажимая на кнопки на корпусе или дистанционно. Однако, нельзя поправлять положение робота или шара в работе.

Для управления Arduino по I2C <https://www.pitsco.com/products/tetrrix-prizm-robotics-controller?srsId=AfmBOopY6xAWpJSROBrIpoh1RaeBRWd9XiGJCdjK2iiTcxixijYj6YmY>

Для управления EV3

RobotC встроенные функции

На EV3 G блоки <https://www.pitsco.com/products/tetrrix-max-dc-motor-expansion-controller>

11. **Забрасывание медалей на «Олимп»**

Электроника: любая

Корпус: изготавливается или собирается.

Жесткие ограничения: стартовать не ближе, чем 20 см. Нельзя использовать мышечную силу для придания импульса медалям.

Перезапуск: при перезапуске участники могут поправить устройство или перезапустить программу. При перезапуске команда теряет одну самую- самую дорогую медаль на «Олимпе».

Для того, чтобы подтвердить подлинность медалей, их необходимо отправить (забросить) на гору Олимп.

Гора - куб со стороной 80 см

Устройство устанавливается на расстоянии не ближе 20 см от него (никакая часть устройства не находится ближе 20 см. Во время работы устройство может изменять размеры, однако никакая точка опоры не может быть ближе 20 см).

Участник помещает медали в устройство по одной или все одновременно.

Медали нельзя соединять между собой или помещать в контейнер.

Устройство может быть механическим или электромеханическим. Спуск должен происходить из состояния фиксации устройства. Это означает, что нельзя удерживать механизм рукой, а затем его отпустить.

Все медали, заброшенные на «Олимп» подтверждаются и идут в зачет команде. Те медали, которые касаются зоны в центре «Олимпа» возрастают в цене на одну позицию (бронзовая становится серебряной, серебряная золотой, золотая прибавляет еще одну бронзовую).

Замена и добавление медалей происходит во время подсчета баллов.

Медали, не заброшенные на «Олимп», теряют ценность на один балл (две бронзовые медали превращаются в одну, серебряная становится бронзовой, золотая становится серебряной)

Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов.