Приложение №3

 Роботы, без ограничения использования компонентов. 2 этап

Описание задания

 Участники соревнований производят управление автоматическим движением виртуального робототехнического средства по маршруту с преодолением препятствий на время. Движение осуществляется по черной линии.

* Категории соревнований

Роботы, без ограничения использования компонентов.

Требования к робототехническому средству в номинации не предусмотрены.

* Порядок проведения состязаний
1. Каждый участник самостоятельно готовит программу управления движением виртуального робототехнического средства (РТС) на языке программирования СИ++ или Python 3 интегрированным с симулятором CopelliaSim на поле № 1 (Трасса с замкнутой черной линией с препятствиями и шлагбаумом).
2. Разрешено только автоматическое движение РТС по программе.
3. Объезд препятствия и возвращение на черную линию движения должно осуществляться поочередно, выполнив поворот по часовой стрелке или против часовой стрелки. Например, если первое препятствие объезжается по часовой стрелке, то второе препятствие объезжается по направлению против часовой стрелки, последующее вновь по направлению часовой стрелки и т.д.
4. Стартовая линия робота располагается у мигающей точки за шлагбаумом.
5. Робот должен проехать два круга по черной линии не срезая углы трассы и объезжая препятствия. Открывать и закрывать шлагбаум требуется с помощью приложения Blynk ([https://blynk.io](https://blynk.io/)).
6. Финиш перед закрытым шлагбаумом после проезда второго круга трассы.
7. Начисление баллов участнику осуществляется по видеозаписи непрерывного движения своего РТС с камеры, расположенной в меню СopelliaSim. В кадре камеры должны быть отчетливо видны трек, препятствия, шлагбаум. Кроме этого прилагается видео запись на котором виден рабочий стол с СopelliaSim, приложение, которым открывается шлагбаум и лицо участника. Данное видео сохраняется в облаке майл, яндекс или гугл и **ссылка на него отправляется c заявкой на адрес указанный в положении.**
8. Подсчёт очков.

За выполнение заданий на полигонах начисляются очки в соответствии с таблицей:

|  |  |
| --- | --- |
| **Действие** | **Балл** |
| Прохождение препятствий на трассе (за каждое препятствие) | 70 |
| Проезд через открытый шлагбаум | 100 |
| Закрытие шлагбаума | 50 |
| Прохождение трассы от положения «старт» до положения «стоп» | 300 |

Итоговым временем в каждой попытке является время, прошед­шее от начала движения до его окончания. За каждую секунду, затраченную на выполнение задания, начисляется минус 2 балл.

 Итоговым результатом является сумма баллов, заработанных при выполнении заданий.

 Лучшим будет объявлен робот с максимальным итоговым результатом.

 При равенстве баллов, сравнивается знание и умение оператора программировать и настраивать РТС. Для этого оператор выходит на связь с судьей посредством видео сервиса (ZOOM, Viber, WhatsApp, Телеграмм и т.д.) и отвечает на вопросы.

 Организаторы оставляют за собой право в день соревнований вносить изменения в данный регламент, не дающие преимущества одной из команд.

Дополнительные материалы и поле размещены на Яндекс диске по ссылке: <https://disk.yandex.ru/d/WSGByjr9_VZAJA?w=1>

 **Файлы (ссылки на хранилище) высылаются в архиве вместе с заявкой. Архив именуется фамилией и инициалами одного из участников с пометкой категории соревнований.**