

Драгстер



Обычно драгстером называют гоночный болид с большими колёсами для заездов на четверть мили. Наш Драгстер — умный. Он умеет не только гонять по прямой, но и находит линию под колёсами, определяет скорость, фиксирует пройденную дистанцию и показывает простую анимацию.

Программируй, гоняй, побеждай

В коробке ждёт полностью собранный Драгстер — с контроллером Iskra Neo, восьмиканальным датчиком линии, двумя моторами, светодиодной матрицей и аккумулятором на борту.

Начать знакомство с миром программирования гоночных роботов поможет красочный буклет. Яркие иллюстрации, лаконичные комментарии и подробно разобранный код. Минимум теории — максимум практики.

Мы рекомендуем набор для будущих инженеров с 12 лет, но в сплочённую команду можно пригласить и более юных участников. Не стоит бояться электрического тока —

робот работает с постоянным током напряжением меньше 12 вольт. Это безопасно для человека и домашних животных.

После успешного прохождения всех экспериментов получится робот для гонок по линии.

Как завести Драгстер

Двадцать один эксперимент разбит на две части.

Сначала мы научим работать с основными модулями робота. Заведём моторы, помигаем светодиодами, выведем индикатор питания и просканируем дорогу перед болидом. Разберёмся с тонкой настройкой датчиков линии и поэкспериментируем с напряжением питания.

В гаражные эксперименты входят:

- запуск
- индикация
- ключ на старт
- прогрев двигателей
- змейка
- библиотеки
- стоп-сигнал
- поворотники
- реклама спонсоров
- уровень заряда
- энкодер
- умные энкодеры
- одометр
- спидометр
- домашняя трасса
- сканер дорожного полотна

Дальше нас ждёт гоночный трек. Начнём с драг-рейсинга — заездов по прямой. Затем научимся гонять по сложным трассам и отладим работу ПИД-регулятора: ускорим реакцию Драгстера на крутые повороты и скорректируем накопленные ошибки.

Эксперименты на треке:

- следование по линии
- ПИД-регулятор
- предсказания
- накопление

Управляющая плата

Iskra Neo — мозг Драгстера. Эта плата эквивалентна итальянской Arduino Leonardo, но производится нами в России и по качеству ничуть не хуже.

Для программирования используется упрощённая версия C++, известная так же как Wiring. Разработку можно вести как с использованием привычной среды Arduino IDE, так и с помощью произвольного C/C++ инструментария под Windows, MacOS X и Linux.

Платформа Драгстер

Это основная плата робота сделана в форме гоночного болида. На ней распаяны регуляторы напряжения, драйверы моторов, восемь светодиодов пара подстроечных потенциометров, программируемая кнопка и ползунок включения питания.

За движение отвечает пара микромоторов с металлическими редукторами 1:100. Рядом с моторами распаяны инфракрасные энкодеры для контроля скорости вращения колёс.

К передней части платы прикреплены шаровая опора и восьмиканальный датчик линии.

Iskra Neo крепится под платой. Если захотите добавить к платформе дополнительные шилды, например для беспроводной связи или подключения Тройка-модулей, установите их поверх платы через стандартные контактные колодки.

Спереди установлена светодиодная матрица 8×8. На неё можно вывести показания датчика линии, уровень зарядки аккумулятора или текстовую анимацию.

Восьмиканальный датчик линии

Каждый канал датчика состоит из двух элементов — светодиода и фототранзистора. Когда светодиод излучает инфракрасный свет, световой поток отражается от поверхности и попадает на фототранзистор, где преобразуется в электрический сигнал.

Контроллер датчика линии собирает данные с восьми каналов и передаёт управляющей платформе по интерфейсу I²C.

Питание и зарядка

Платформа и контроллер питаются от общего аккумулятора форм-фактора 18650 — вам не придётся постоянно искать новые батарейки, емкости аккумулятора хватит на весь гоночный день.

Заряжается аккумулятор прямо на плате — подключите платформу к блоку питания кабелем micro-USB как обычный смартфон или планшет.

Робот безопасен — напряжение питания в модулях не превышает 12 вольт постоянного тока.

Что в коробке

- собранный робот
- буклет
- комплект наклеек
- кабель питания USB (A — Micro USB)
- ключ-шестигранник для замены двигателей и колёс