

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП

Необходимо разработать программный функционал для любого доступного БПЛА мультироторного типа для реализации автономного полёта и поиска пути до отмеченной на местности точки в неизвестных условиях.

ЗАДАНИЕ ФИНАЛЬНОГО ЭТАПА ТУРНИРА

Необходимо адаптировать разработанный на подготовительном этапе программный функционал под предоставленный организаторами БПЛА мультироторного типа для прохождения трассы с неизвестной заранее конфигурацией.

ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ

Функциональные требования:

- БПЛА должен иметь возможность распознавания ArUco-маркеров и ориентирования по ним
- БПЛА должен быть способен пролететь всю трассу полностью автономно и затем сесть в обозначенную на трассе точку
- Взлёт БПЛА должен осуществляться только по команде оператора без ручного управления
- БПЛА должен обнаруживать препятствия по пути следования и регулировать высоту полёта для прохождения этих препятствий

РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ФИНАЛЬНЫХ ПОЛЁТОВ

Конструкционные особенности трассы финального испытания:

- Зона старта – квадратная площадка размером не менее 20x20 см с надписью «Старт» и соответствующим ArUco-маркером
- Промежуточные зоны – площадки размером не менее 20x20 см, содержащие ArUco-маркеры и указывающие направление к следующей точке маршрута.
- Трасса содержит не менее пяти промежуточных зон
- Зона финиша – квадратная площадка размером не менее 20x20 см с надписью «Финиш» и соответствующим ArUco-маркером
- Расстояние между любыми двумя зонами на трассе не менее 50 см. Расстояние между зонами измеряется до их краёв
- Промежуточные зоны расположены таким образом, чтобы на трассе было не менее двух поворотов на 90 градусов и не менее двух ограничений по высоте (кольцо, горизонтальная планка и т.п.)
- Ограничения по высоте расположены на разных уровнях, но не более 3 метров

Порядок проведения финальных полётов:

- Проведение финальных испытаний проводится на открытом пространстве или в закрытом помещении в безопасной полетной зоне размером 6x3x3 м
- БПЛА устанавливается на зону старта и включается
- Оператор запускает автономный полёт

- БПЛА должен автономно пролететь через все промежуточные зоны и преодолеть все препятствия
- При достижении зоны финиша БПЛА должен автоматически безопасно приземлиться
- На протяжении всего полёта с момента взлёта оператору и членам команды запрещено вмешиваться в работу БПЛА
- Во время полёта члены жюри фиксируют прохождение всех элементов трассы, а также фиксируют общее время прохождения трассы

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ ФИНАЛЬНОГО ЭТАПА ТУРНИРА

Способность автономного взлета БПЛА (до 15 баллов)	
БПЛА не способен автономно взлететь	0
БПЛА способен взлететь в автономном режиме	15
Способность прохождения маршрута по заданной траектории (до 15 баллов)	
БПЛА не способен следовать по заданному маршруту	0
БПЛА долетел до зоны «Финиш» без прохождения промежуточных зон	5
БПЛА долетел до зоны «Финиш» и пролетел над всеми промежуточными зонами	15
Способность преодолевать препятствия (до 30 баллов)	
БПЛА не способен пролететь через препятствие	0
БПЛА преодолел одно препятствие	15
БПЛА преодолел два препятствия	30