
ВВОДНОЕ ЗАНЯТИЕ ЗНАКОМСТВО С Hiwonder «LeArm»

Особенности программирования и сборки в образовательном наборе



ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

Научно-производственное объединение

Что за конструктор?

- **Что за конструктор?** Hiwonder «LeArm» это набор для изучения манипулятора с 6 степенями свободы. Детали выполнены из прочного алюминиевого сплава. В комплекте есть джойстик и устройство захвата. Набор подойдет для одновременной работы одного-двух учеников в возрасте от 12 лет.



Цели

- Цель которую можно достичь: внедрение «LeArm» в образовательный процесс в рамках уроков информатики, физики, робототехники, для изучения манипуляционной техники и ранней профориентации.

С помощью Hiwonder «LeArm» :

- В интересной форме познакомятся с устройством манипулятора;
- Изучат принципы работы моторов и датчиков
- Научатся программировать манипулятор через непосредственное управление углами поворотов мотора
- Познакомятся со сферами применения манипуляторов
- Изучить основы программирования и мехатроники

Целевая аудитория

12-14 знакомство с управлением многокомпонентными системами в текстовых языках программирования, изучение физических принципов работы манипуляторов, научить ориентироваться в пространстве, перемещать объекты в автоматическом режиме

14+ Знакомство со сложной кинематикой манипуляторов, основы тригонометрии, углубленное изучение текстовых языков программирования (Расчет траектории движения захвата, массивы данных)

Задачи:

ОБУЧАЮЩИЕ:

- Познакомить с работой и применением электронных устройств;
- Формировать навыки по конструированию на базе образовательного набора;
- Формировать навыки работы в объектно-ориентированной среде программирования;
- Познакомить с текстовыми языками программирования(C++);
- Познакомить со сферами применения манипуляторов;
- Познакомить с основными принципами управления манипуляторами;
- Изучить детали манипулятора и их назначения, таких как захват, рычаги, оси;

РАЗВИВАЮЩИЕ:

- Развить интерес к техническому творчеству;
- Развить навыки составления алгоритмов
- Развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- Развить умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- Развить у учащихся 4к-компетенции (креативность, критическое мышление, коммуникация и кооперация)

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ:

- Воспитать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- Привить культуру организации рабочего места.

СОСТАВ НАБОРА

<p>Кронштейн боковой крышки(1шт.)</p> 	<p>Малый U образный кронштейн (1шт.)</p> 	<p>Многофункциональный кронштейн (1шт.)</p> 
<p>Большой U образный кронштейн (3шт.)</p> 	<p>Поворотный стол (1шт.)</p> 	<p>Подшипник (1шт.)</p> 
<p>Большая нижняя пластина (1шт.)</p> 	<p>Джойстик Ps2(1шт.)</p> 	<p>Захват (1шт.)</p> 

СОСТАВ НАБОРА

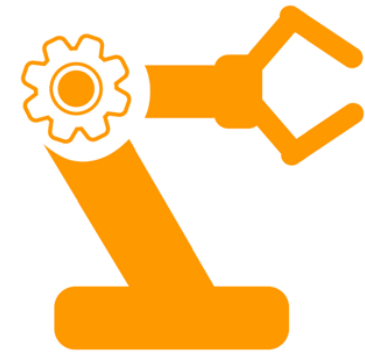
<p>LDX – 218 цифровой сервопривод (2шт.)</p> 	<p>LDF – 06 Цифровой Сервопривод (2шт.)</p> 	<p>LD - 1501 MG Цифровой Сервопривод (1шт.)</p> 
<p>Намоточная трубка (1шт.)</p> 	<p>Набор болтов и гаек</p> 	<p>Контроллер (1шт.)</p> 
<p>USB кабель (1шт.)</p> 	<p>Адаптер питания 7.5V, 3A (1шт.)</p> 	<p>Отвертка (1шт.)</p> 

Настройка перед программированием

Для того что бы создать программу запустите приложение. Для этого вам потребуется ПК, ноутбук или смартфон, либо планшет на базе iOS или Android, с доступом в интернет для скачивания приложения и со встроенным Bluetooth модулем.

После его запуска откроется окно, в котором вы будете осуществлять программирование. Только после этого подключаем манипулятор к питанию и подсоединяем его к устройству.

Есть возможность управлять Манипулятором при помощи джойстика. Для этого подключите Модуль дистанционного управления



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

- Программирование осуществляется с помощью компьютера, ноутбука или телефона. **Непосредственное управление моторами (LeArm)** программирование происходит путем добавления контрольных точек или углов сервоприводов друг за другом. Возможно воспроизведение отдельной строчки из всей программы и добавление бесконечного повторения. На этом этапе ученики смогут настроить работу манипулятора без особых навыков и умений в программировании, изучить основные принципы управления манипулятора и сразу увидеть результат своей работы.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ в приложении LeArm v2.1

LeArm V2.1

English

Re---> Release
C---> Close
F---> Forward
B---> Backward
D---> Down
U---> Up
L---> Left
R---> Right

Index	Time(ms)	ID:1	ID:2	ID:3	ID:4	ID:5	ID:6
-------	----------	------	------	------	------	------	------

Action time: 1000

Add action Delete action Update action Insert action

Deviation

Read deviation
Download deviation
Reset deviation

Run online

Loop

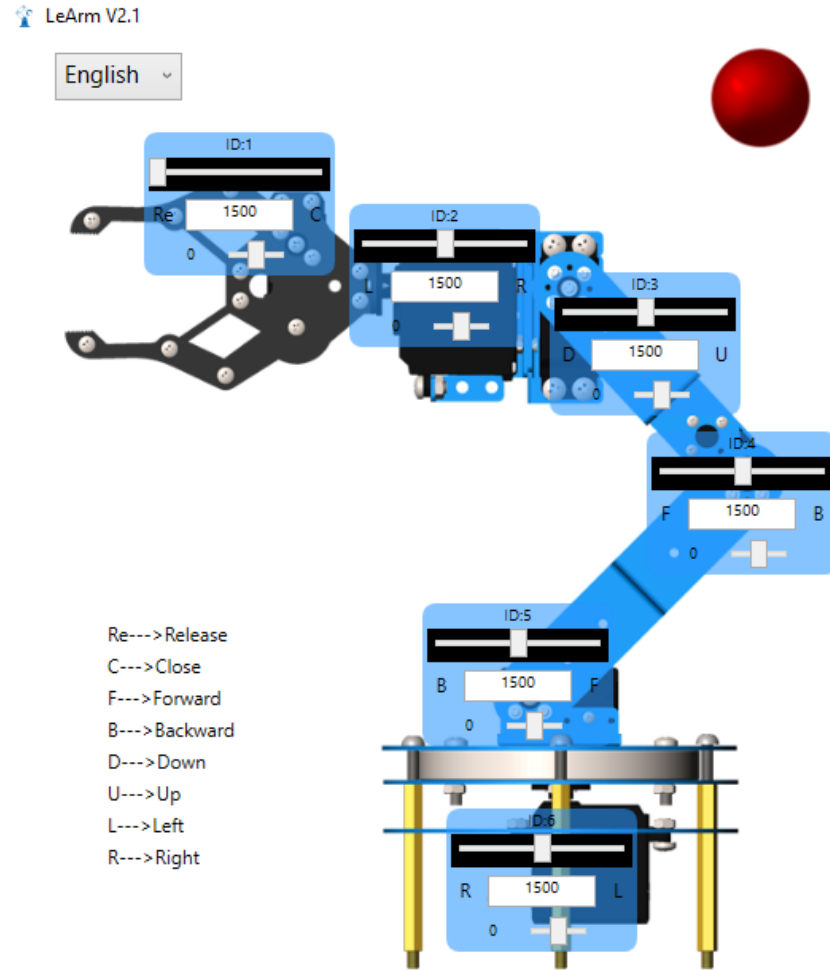
Reset servo

Open action file
Save action file
Integrate action file

Action group: 0

Download
Erase single All erase
Run action Stop

ПРОГРАММИРОВАНИЕ в приложении LeArm v2.1



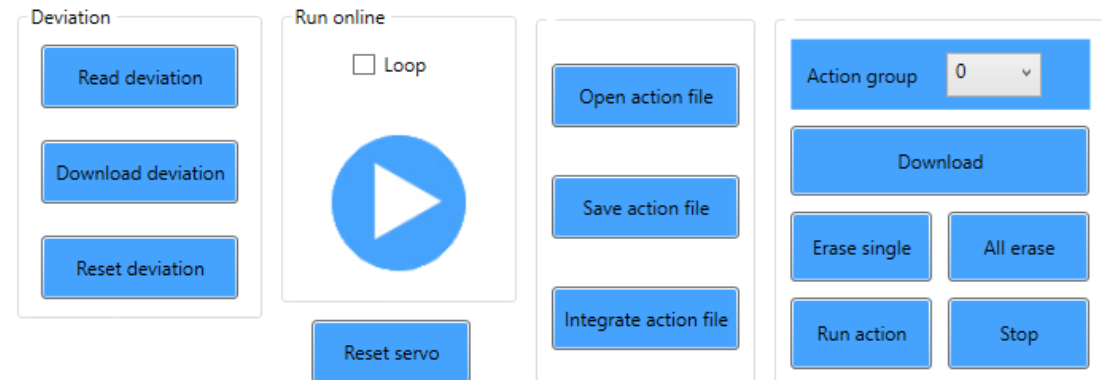
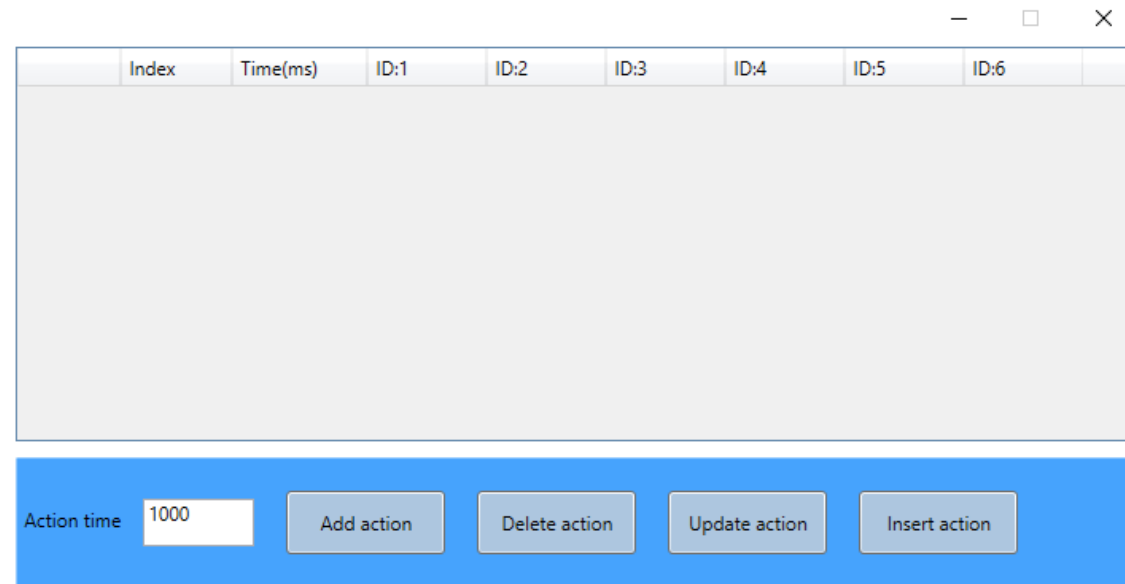
В левой части экрана представлен сам манипулятор со всеми моторчиками. Круг в верхнем правом углу показывает подключение модуля, если зеленый то подключен, если красный то нет.

Передвигая ползунки можно управлять положением манипулятора в режиме онлайн.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ в приложении LeArm v2.1

В правой части происходит написание программы непосредственно по углу поворота двигателей и временем достижения данного положения.

Так же загрузка программы в модуль, ее сохранение, и количество повторений(один раз/бесконечно)



ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Изучение деталей манипулятора и их назначения, таких как захват, рычаги, оси;
- Объектно-ориентированный подход в программировании;
- Качественное исполнение деталей для сборки;
- Возможность программировать с компьютера, ноутбука, телефона или управлять при помощи джойстика
- Возможно совмещать с другими наборами, создавая автоматические производственные линии