Практическая работа 10. Контроллер CyberPi

Контроллер CyberPi выполнен на основе микропроцессора ESP32. CyberPi оснащён цветным ЖК-экраном, джойстиком, встроенными датчиками, микрофоном, полноценным динамиком, датчиком освещенности и модулем RGB-светодиодов. Контроллер был специально разработан для образования в области искусственного интеллекта и интернет вещей. Контроллер поддерживает программирование на языке Python.



Контроллер предназначен для использования в образовательных робототехнических Проектах, а также для изучения Интернета вещей (IoT) и Искусственного интеллекта (Ai).

Чип ESP32, на базе которого сделана эта плата, содержит в себе достаточно производительный ARM-процессор, а также модули беспроводной связи Wi-Fi и Bluetooth.

Даже не подключая внешних датчиков, уже можно начать работу с этим контроллером, потому что «на борту» у него уже есть как сенсоры, так и исполнительные устройства.

Гироскоп с акселерометром поможет определить положение в пространстве, микрофон – среагировать на звук, программируемая кнопка – среагировать на ее нажатие, а микрофон и динамик записать или воспроизвести звук.

Из исполнительных устройств у нас есть модуль из 5-ти полноцветных RGB светодиодов, динамик и полноцветный экран. В качестве среды программирования используется mBlock5.

Тележка для контроллера CyberPi



Левый мотор подключен к М1, правый - М2

Программирование устройства в режиме Live (жить)

В этом режиме устройство работает под управлением компьютера, в режиме Upload программа отправляется в память контроллера устройства и выполняется автономно.

Задание 1

Создать программу, в которой светодиоды отображаются в виде радуги, в течение 2 секунд непрерывно горят все светодиоды, а затем отображается пустой экран.

1. Подключите CyberPi к компьютеру с помощью прилагаемого кабеля. CyberPi должен загрузиться, и на экране отобразится либо последняя загруженная программа, либо главное меню.

2. На вкладке «Устройства» в mBlock нажмите кнопку «Добавить». Выберите CyberPi и нажмите OK.

3. Создать программу • 83 Экран при нажатии 📔 Устройства Персонажи Фоны • воспроизвести LED анимацию радуга 🔻 до конца . . Датчик • показать положения 1 - H Подключение подождать (2) сек CyberPi • • Подключение . показать Сенсоры Переключатель режимов 🕥 подождать 2 сек • Добавить Онлайн LAN выключить LED все 🔻 • ИИ

4. Щелкните кнопку Подключить. Затем выберите порт USB и нажмите «Подключение».

5. В случае успешного подключения кнопка изменится на «Отключить».

Устройства	Персонажи	Фоны
СуberPi СуberPi Фобавить	Переключател Загрузка С? Отп С	ь режимов ⊙ Онлайн слючить стройки



Задание 2

Написать программу, в которой при нажатии на кнопку В последовательно через секунду включаются светодиоды с интенсивностью 200 разного цвета, при нажатии на кнопку А — отключаются.



Подключите устройстро и запустите программу с помощью флажка и нажмите на кнопку В на контроллере. Светодиоды будут мигать до тех пор, пока мы не нажмём на кнопку А. При повторном нажатии на кнопку В, мигание светодиодов возобновится.

Задание 3 Напишите программу включения и выключения светодиодов по хлопку (или по другому звуку громкостью выше, чем задана в программе)



При сигнале микрофона свыше 85 Децибел или при получении подобного сигнала на всех светофорах включается красный свет и горит 2 секунды, меньше 85, но больше 30 — загорается синий свет, в остальных случаях включается белый свет.

в когда нажата кнопка в 🔻	⊡в когда стик→ ▼
В очистить экран	
	подождать 🕦 сек.
🖪 установить размер шрифта: маленький 🔻 👘	воспроизвести напевание
в показать Привет! и перейти на новую строку	🖬 показать Направо и перейти на новую строку
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	показать
юдождать 1 сек.	
св воспроизвести привет 🗸 👘 с с с с с	
в воспроизвести привет	подождать 1 сек.
воспроизвести привет показать Вперед и перейти на новую строку	подождать 1 сек.
воспроизвести привет показать Вперед и перейти на новую строку	подождать 1 сек.
В воспроизвести привет П показать Вперед и перейти на новую строку П LED все ▼ включить	подождать 1 сек. Воспроизвести вау •
В воспроизвести привет показать Вперед и перейти на новую строку В LED все ▼ включить	подождать 1 сек. В воспроизвести вау показать Налево и перейти на новую строку
В воспроизвести привет П показать Вперед и перейти на новую строку В LED все включить	подождать 1 сек. Воспроизвести вау Воспроизвести вау показать Налево и перейти на новую строку показать
В воспроизвести привет показать Вперед и перейти на новую строку В LED все включить когда стик!	подождать 1 сек. В воспроизвести вау ▼ В показать Налево и перейти на новую строку Показать Показать
В воспроизвести привет В показать Вперед и перейти на новую строку В LED все включить в когда стик! 1 сек.	подождать 1 сек. Воспроизвести вау воспроизвести вау показать Налево и перейти на новую строку показать Показать
В воспроизвести привет показать Вперед и перейти на новую строку В LED все включить в когда стик! • подождать 1 сек.	подождать 1 сек. Воспроизвести вау ▼ Воспроизвести вау ▼ Показать Налево и перейти на новую строку Показать Воспроизвести вау Валение и на новую строку
В воспроизвести привет В показать Вперед и перейти на новую строку В LED все Включить включить в когда стик! в воспроизвести грустный	подождать 1 сек. Воспроизвести вау Воспроизвести вау Показать Налево и перейти на новую строку Показать Показать
В воспроизвести привет В показать Вперед и перейти на новую строку В LED все Включить в когда стик! в воспроизвести грустный в воспроизвести грустный в стик! С в сек.	подождать 1 сек. Воспроизвести вау Воспроизвести вау показать Налево и перейти на новую строку показать
В воспроизвести привет В показать Вперед и перейти на новую строку В LED все Включить в когда стик! • в воспроизвести грустный • В показать Стоп и перейти на новую строку	 воспроизвести вау ▼ воспроизвести вау ▼ воспроизвести вау ▼ в показать Налево и перейти на новую строку в показать
В воспроизвести привет В показать Вперед и перейти на новую строку В LED все Включить в когда стик! • в воспроизвести грустный • В показать Стоп и перейти на новую строку В LED все включить •	подождать 1 сек. Воспроизвести вау Воспроизвести вау Показать Налево и перейти на новую строку Показать

Задание для самостоятельной работы

Создайте программу, в которой все светодиоды загораются с нарастающей яркостью, а затем через 5 секунд затухают.

Литература

Корягин А. В., Филлимонов А. С. Методические рекомендации. Методика преподавания образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора КЛИК