

КОМПЛЕКСНЕ ПРАКТИЧНЕ ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

Тема: Створення та реалізації Arduino - проєкту

Мета роботи: отримати навички щодо реалізації практичного міні-проєкту засобами Arduino (Arduino Uno), для створення систем робототехніки

ЗАВДАННЯ

1. В межах одного заняття, на основі практичних навичок, отриманих на попередніх практичних заняттях, потрібно здійснити реалізацію проєкту згідно завдання, обраного у відповідності із варіантом.
2. Продемонструвати реалізований проєкт викладачу. Реалізацію здійснити з допомогою симуляторів/апаратно і долучити код та демонстраційний скрін.
3. Обговорити із викладачем отримані результати та можливості щодо подальшого розвитку проєкту.

Варіанти завдань для виконання Arduino-проєктів:

1. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, що дозволяє керувати п'ятьма рівнями швидкості почергового вмикання одного з 7 світлодіодів (біжучої стрічки), з використанням змінного резистора.
2. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, що дозволяє змінювати напрям почергового вмикання одного з 7 світлодіодів (біжучої стрічки), з використанням змінного резистора.
3. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, що дозволяє натисканням кнопки змінювати напрям почергового вмикання одного із 5 світлодіодів (біжучої стрічки).
4. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, що дозволяє змінювати напрям почергового вмикання одного із 5 світлодіодів (біжучої стрічки), з використанням змінного резистора.
5. Реалізуйте Arduino-проєкт, у якому ефект «біжучої стрічки» забезпечується без команди (delay), а з допомогою (millis).
6. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому змінний резистор змінює кількість послідовно увімкнених світлодіодів (загальна кількість 7 елементів), які працюють за принципом «біжучої стрічки».
7. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому положення регулятора змінного резистора дозволяє увімкнути один із 7 світлодіодів.

8. Реалізуйте Arduino-проект, у якому змінний резистор визначає різний рівень освітленості 5 світлодіодів, які випромінюються із випадковою частотою.
9. Реалізуйте Arduino-проект, у якому імітується світло вогнища на базі 6 світлодіодів із різною яскравістю випромінювання, що задається генератором випадкових чисел, а також для різної частоти включення світлодіодів, що задається змінним резистором.
10. Реалізуйте Arduino-проект, який вимірює вологість та температуру середовища із використанням датчика DHT11. При цьому, натисканням кнопки забезпечується вивід поточного значення температури/вологості у серійний порт.
11. Реалізуйте Arduino-проект, у якому при натисканні кнопки вмикається звук п'єзoelementa, а при вимиканні кнопки, він припиняється.
12. Реалізуйте Arduino-проект, у якому при кожному натисканні кнопки поточного вмикається/вимикається звук п'єзoelementa.
13. Реалізуйте Arduino-проект, у якому звучить мелодія із використанням п'єзoelementa, а при натисканні кнопки відтворює мелодію як послідовність музичних нот у зворотньому порядку.
14. Реалізуйте Arduino-проект, у якому при змінному резисторі забезпечує поточного вмикання/вимикання світлодіодів (поточного через один із 7 світлодіодів) у поєднанні із звуком п'єзoelementa.
15. Реалізуйте Arduino-проект, у якому кожне натискання кнопки звук супроводжується звуком п'єзoelementa із різною частотою, що задається змінним резистором.
16. Реалізуйте Arduino-проект, у якому частота звучання п'єзoelementa змінюється залежно від положення регулятора змінного резистора.
17. Реалізуйте Arduino-проект, у якому змінюється швидкість звучання мелодії, що задається положенням регулятора змінного резистора.
18. Реалізуйте Arduino-проект, у якому звучить мелодія під час замикання контактів (натискання) кнопки і припиняється при розмиканні контактів кнопки.
19. Реалізуйте Arduino-проект, у якому п'єзoelement відтворює звуки двох різних частот, для положення кнопки – одна частота при замкнутій кнопці, а інші при розімкнутій.
20. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому п'єзoelement відтворює звуки у крайніх положеннях регулятора змінного резистора.
21. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому ротор сервоприводу відтворює рухи секундної стрілки (один рух за секунду, що відповідає положенню однієї секунди на циферблаті в межах від 0 до 180 градусів). Рух ротора повинен розпочинатись та

припиняється (відновлюється) по натисненні кнопки, а після досягнення положення 180 градусів повертатись у положення 0 градусів та продовжувати переміщення.

22. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому ротор сервоприводу відтворює рухи секундної стрілки (один рух за секунду, що відповідає положенню однієї секунди на циферблаті). Рух ротора повинен розпочинатись та припинятись (відновлюється) по натисненні кнопки. Ротор повинен здійснювати неперервні переміщення в межах від 0 до 180 градусів, а після досягнення положення 180 градусів повертатись у зворотному порядку до положення 0 градусів.
23. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому ротор сервоприводу відтворює задану кількість зупинок в межах від 0 до 180 градусів. При цьому, кількість зупинок потрібно задавати кількістю натиснень кнопки (до 10), що налаштовується при довгому утриманні натиснення кнопки.
24. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому ротор сервоприводу відтворює задану кількість зупинок в межах від 0 до 180 градусів. При цьому, кількість зупинок потрібно задавати введенням числового значення через Serial-порт. Кожна зупинка повинна супроводжуватись звуком п'єзoeлемента.
25. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому ротор сервоприводу позиціонується у початкову та кінцеву точку (0 та 180 градусів) при довгому натисканні кнопки та середній позиції при короткому натисненні кнопки. Крайні та середня позиції ротора, повинні супроводжувати різними звуковими частотами п'єзoeлемента.
26. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому ротор сервоприводу позиціонується у початкову та кінцеву точку (0 та 180 градусів) при довгому натисканні кнопки та середній позиції при короткому натисненні кнопки. Кожна із трьох позицій ротора, повинна супроводжуватись увімкненням одного із трьох світлодіодів різного кольору.
27. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому положення ротора сервоприводу (від 0 до 180 градусів) задається положенням регулятора змінного резистора. При цьому, у крайніх положеннях ротора (0 та 180 градусів) повинні звучати короткі сигнали п'єзoeлемента та вмикатись один із двох світлодіодів.
28. Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому положення ротора сервоприводу (від 0 до 180 градусів) задається положенням регулятора одного змінного резистора, а швидкість руху ротора

іншим змінним резистором. У крайніх положеннях ротора (0 та 180 градусів) повинен вмикатись один світлодіод.

29.Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому положення роторів двох сервоприводів регулюються положенням регуляторів двох змінних резисторів. У крайніх положеннях двох роторів (0 та 180 градусів) повинні звучати два різних звукових сигнали п'єзoeлементів та вмикатись світлодіоди (2 штуки).

30.Розробити апаратно-програмний засіб Arduino, у якому ротор сервоприводу відтворює п'ять однаково віддалених зупинок в межах від 0 до 180 градусів. При цьому швидкість переміщення ротора задається положенням ротора змінного резистора, а рух/зупинка повинні відбуватись по натисненні кнопки. Також зупинки повинні супроводжуватись світловою індикацією світлодіодів.