

Звіт

Про виконання лабораторної роботи №5

«Мультифункціональний шилд Arduino UNO»

З курсу «сучасна електроніка»

Звіт підготував

Студент 2-го курсу фізичного факультету

КНУ ім. Т.Г. Шевченка

Клекоць Денис

Реферат

Об'єкт дослідження – мультифункціональний шилд, плата Arduino Uno.

Мета роботи – навчитися підключати мультифункціональний шилд і використовувати його як пристрій введення і виведення інформації.

Методи дослідження – підключення мультифункціонального шилду, використання модулів розташованих на ньому, зокрема реостата, світлодіодів, кнопок, семи сегментного цифрового індикатора.

Виконано підключення мультифункціонального шилду, програмування мікроконтролера на почергове ввімкнення/вимкнення світлодіодів розташованих на мікроконтролері, програмування мікроконтролера на ввімкнення світлодіодів при натисканні на кнопки розташовані на шилді, і програмування мікроконтролера на виведення опору потенціометра.

Програмування мікроконтролера на ввімкнення і вимкнення світлодіодів на шилді

Цифрові піни (9 - 13) мікроконтролера підключені до світлодіодів на шилді, тому ми аналогічним методом, як у лабораторній роботі №3 з п'яти сегментним індикатором вмикаємо і вимикаємо ці світлодіоди (скетч і відео див. у папці 4_Led)

Також ми вмикали керували станом світлодіода в залежності від стану кнопки (увімк/вимк) це може бути використано для перевірки працездатності кнопок і світлодіодів. (скетч і відео див. у папці «button»)

Програмування мікроконтролера виведення опору потенціометра на семисегментний індикатор

На шилді розмішений семисегментний цифровий індикатор, який може бути використаний для виведення чотирьох цифр і чотирьох крапок між цифрами. В мережі інтернет ми знайшли приклад скетчу для виведення числа 5678 (див. папку Download). Ми переробили знайдений в інтернеті скетч таким чином, щоб він семисегментний індикатор виводив значення напруги на нульовому аналоговому вході, до якого підключений потенціометр. Вимірювання напруги на нульовому аналоговому вході мікроконтролера еквівалентно вимірюванню опору потенціометра. Опір на який налаштований потенціометр виводиться на семисегментний індикатор в умовних одиницях від 0 до 1000 (відповідно нульовий опір і максимальний опір потенціометра). Скетч і відео див. у папці Counter, коментарії щодо поботи скетчу див у скетчі.

Висновок

Отже ми виконали підключення мультифункціонального шилду і запрограмували мікроконтролер для керування світлодіодами на шилді, безпосереднє ввімкнення і вимкнення світлодіодів за часом, а також керування кнопками. І також ми навчилися виводити чисельне значення на семи сегментний індикатор, зокрема конвертоване значення опору потенціометра. Оскільки всі модулі знаходилися на мультифункціональному шилді, то додаткове підключення не було потрібно.

Роботу виконували Клекоць Денис (Перероблення і написання скетчів, пошук матеріалів в мережі інтернет) і Паднюк Євгеній (Перероблення і написання скетчів, пошук матеріалів в мережі інтернет.)