**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5**

**Організація введення/виведення інформації у мікроконтролер**

Мета:ознайомитися з принципами введення/виведення цифрових сигналів. Вивчити роботу дискретних електронних компонентів (світлодіод, пьезовипромінювач, кнопка тощо) та використання плати Arduino. Ознайомитись з середовищем розробки Arduino IDE.

**Виконання роботи**

*Завдання 1.* Написали програму, яка управляє вмиканням світлодіода (вивід 13) при натисканні на кнопку S2.

Підключилися до 13 світлодіода на платі Arduino для виводу, оголосили змінну для вводу, зчитали значення з 7 піна і встановили це значення в 13 світодіод

*Завдання 2.* Написали програму мерехтіння світлодіодом (вивід 13).

Підключилися до 13 світлодіода на платі Arduino, встановили високий логічний рівень та затримку в 1 секунду, після чого встановили низький логічний рівень та затримку в 1 секунду.

*Завдання 3.* Використовуючи світлодіод на платі (вивід 13), реалізували формування сигналу “SOS” з використанням азбуки Морзе.

Підключилися до 13 світлодіода. Функцією digitalWrite() відправляли на вивід значення яке відповідало включенню або виключенню світлодіода, при цьому встановлюючи затримку в 0.5 секунд або в 1 секунду

*Завдання 4.* Використовуючи пьезовипромінювач на платі (вивід 3), реалізували формуванння сигналу “SOS” з використанням азбуки Морзе.

Підключилися до пьезовипромінювача 3. Завдання реалізували аналогічно до попереднього.

*Завдання 5.* Використовуючи світлодіоди на платі (13, 12, 11, 10*).* Реалізували функцію “Мерехтливі вогні” у відповідності варіанту 16.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіант | Стан1/Затримка, мс | Стан2/Затримка, мс | Стан3/Затримка, мс | Стан4/Затримка, мс |
| 3, 8, 13, 18, 23 | 1, 0, 0, 1/0.9 | 0, 0, 1, 1/0.5 | 0, 1, 1, 0/0.5 | 1, 1, 0, 0/0.5 |

Підключилися до всіх необхідних світлодіодів. За допомогою digitalWrite() на кожний світлодіод відправляли значення включення або виключення світлодіода, після чого встановлювали затримку.

*Завдання 6.* Використовуючи функцію “Мерехтливі вогні” створили функцію “Дуальні мерехтливі вогні”, яка змінює направлення мерехтіння при натисканні другої кнопки S2.

Аналогічно до попереднього завдання підключилися до всіх необхідних світлодіодів та до кнопки S2. Перевіряючи стан кнопки вказували направлення мерехтіння.

*Завдання 7.* Створили програму, яка перевіряє наявність даних, зчитує дані та відправляє у монітор повідомлення з введеними даними.

За допомогою Serial.available() перевіряємо наявність даних, якщо дані введені то зчитуємо за допомогою Serial.read(). Після чого зберігаємо у змінну та виправляємо у монітор Serial.println().

*Завдання 8.* Використовуючи датчик вібрацій (підключили до виводу 9) і світлодіод на налагоджувальної платі, реалізували систему оповіщення, використовуючи світлові спалахи і звуковий сигнал з частотою 2.5 Гц.

Підключилися до 13 світлодіода та 3 пьезовипромінювача. За допомогою digitalRead () зчитуємо дані з 9 виводу та відправляємо на 13 та 3 вивід значення.

Висновок: ознайомився з принципами введення/виведення цифрових сигналів. Вивчив роботу дискретних електронних компонентів (світлодіод, пьезовипромінювач, кнопка тощо) та використання плати Arduino. Ознайомився з середовищем розробки Arduino IDE.