



Тур 2. Мікроелектронні пристрої

Усі завдання 2-го туру виконуються з допомогою плати Arduino, тобто необхідно створити програму керування.

Завдання 1. Керування двигуном (20 балів)

Створіть пристрій, що дозволяє за допомогою двох кнопок керувати напрямком обертання мотора: коли натиснута перша кнопка - двигун обертається в одну сторону на половину потужності, коли натиснута друга кнопка - двигун обертається в протилежний бік на половину потужності.

Обов'язкові компоненти:

- мотор
- плата Arduino
- 2 кнопки

Завдання 2. Незвичайний маячок (20 балів)

Створіть пристрій, який дозволяє за допомогою однієї кнопки керувати двома світлодіодами за такими правилами:

- ❖ При першому натисканні на кнопку - вмикається перший світлодіод.
- ❖ При другому натисканні на кнопку - вмикається другий світлодіод, а перший вимикається.
- ❖ При третьому натисканні на кнопку - включені обидва світлодіоди.
- ❖ При четвертому натисканні на кнопку - обидва світлодіоди вимикаються.
- ❖ Далі – процес починається заново.
- ❖ Завдання необхідно розв'язати без використання додаткових мікросхем.

Обов'язкові компоненти:

- два світлодіоди
- кнопка
- плата Arduino

Завдання 3. Незвичайна гірлянда (30 балів)

Створіть пристрій для керування світлодіодною стрічкою за допомогою матричної клавіатури: користувач натискає на клавіатурі одну з цифр від 1 до 9 - на світлодіодній стрічці спалахують поступово та послідовно відповідні світлодіоди.

Наприклад, якщо була натиснута кнопка **3**, то спочатку спалахує перший світлодіод на стрічці, потім через 1 секунду разом з першим спалахує другий світлодіод стрічки, і ще через одну секунду горять вже три світлодіоди.

При натисканні на кнопку **0** всі світлодіоди "гаснуть".

Обов'язкові компоненти:

- світлодіодна стрічка (NeoPixel Strip 10)
- матрична клавіатура 4x4
- плата Arduino

**Завдання 4. Перемикання каналів (30 балів)**

Зберіть пристрій, який імітує перемикання телевізійних каналів за допомогою пульта дистанційного перемикання. При цьому дотримуйтеся таких правил:

- ❖ За допомогою кнопок на пульті можна ввімкнути будь-який із 9 доступних каналів (номер кнопки відповідає номеру каналу).
- ❖ Після ввімкнення каналу – його номер відображається на семисегментному індикаторі.
- ❖ Також у пристрої повинна бути здійснена можливість перемикання на наступний або попередній канал, натиснувши на відповідну кнопку на пульті.

Обов'язкові компоненти:

- інфрачервоний пульт дистанційного керування
- семисегментний індикатор
- плата Arduino