

Лабораторна робота №7
з курсу «Мікроконтролери Ч.1»
**РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ ЗАТРИМОК ЗА ДОПОМОГОЮ
ТАЙМЕРІВ МООВОЮ АСЕМБЛЕР**

Порядок виконання роботи

1. Згідно варіанту завдання (таблиця 1) зібрати у пакеті симуляції Proteus схему на основі МК ATmega2560 та написати програму мовою Асемблер в Atmel Studio для реалізації вказаного завдання.
2. Залити програму в Arduino-Kit.
3. Отримані результати представити викладачу.

Таблиця 1. Завдання до лабораторної роботи

№ п/п	Завдання				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Два набори LED-ів згідно натиску відповідної кнопки відпрацьовують вказані алгоритми і гаснуть. При цьому алгоритми можуть працювати незалежно один від одного. Натиск відповідної кнопки перезапускає вказаний алгоритм, який зараз працює, спочатку. 2. Часові інтервали вимірюються за допомогою таймерів, при цьому паралельно виконується робота в основній програмі. 3. При натиску кнопок звучить сигнал бузера. 4. Програма має бути написана мовою Асемблер. 				
	Кнопки	Світлодіоди	Затримка	Таймер	Алгоритми
1	PL1, PL3	port-A, port-F	0,4 сек.	T1	1, 3
2	PA2, PA4	port-C, port-K	0,45 сек.	T3	2, 4
3	PK0, PK1	port-L, port-A	0,5 сек.	T4	3, 5
4	PC3, PC5	port-K, port-F	0,55 сек.	T5	4, 6
5	PD2, PD3	port-F, port-A	0,6 сек.	T1	5, 7
6	PL4, PL6	port-A, port-F	0,65 сек.	T3	6, 8
7	PA4, PA6	port-C, port-K	0,7 сек.	T4	7, 1
8	PA5, PA7	port-L, port-K	0,75 сек.	T5	8, 2
9	PL0, PL2	port-K, port-F	0,8 сек.	T1	1, 3
10	PK1, PK2	port-F, port-A	0,85 сек.	T3	2, 5
11	PL3, PL5	port-A, port-F	0,9 сек.	T4	3, 6
12	PL5, PL7	port-C, port-K	0,95 сек.	T5	4, 7
13	PA3, PA5	port-L, port-K	1 сек.	T1	5, 8
14	PA0, PA2	port-K, port-F	1,05 сек.	T3	6, 1
15	PL0, PL2	port-F, port-A	1,1 сек.	T4	7, 2
16	PC5, PC7	port-A, port-F	1,15 сек.	T5	8, 3
17	PK2, PK3	port-C, port-F	1,2 сек.	T1	1, 4

18	PK3, PK4	port-L, port-A	0,4 сек.	T3	2, 5
19	PL2, PL4	port-K, port-F	0,45 сек.	T4	3, 6
20	PA3, PA5	port-F, port-K	0,5 сек.	T5	4, 7
21	PL3, PL5	port-A, port-F	0,55 сек.	T1	5, 8
22	PK3, PK5	port-C, port-A	0,6 сек.	T3	6, 1
23	PA4, PA6	port-L, port-K	0,65 сек.	T4	7, 2
24	PA1, PA3	port-K, port-F	0,7 сек.	T5	8, 3
25	PL4, PL6	port-F, port-A	0,75 сек.	T1	1, 2
26	PC2, PC4	port-A, port-F	0,8 сек.	T3	2, 3
27	PK4, PK5	port-C, port-A	0,85 сек.	T4	3, 4
28	PK6, PK7	port-L, port-A	0,9 сек.	T5	4, 5
29	PC4, PC6	port-K, port-F	0,95 сек.	T1	5, 6
30	PA4, PA6	port-F, port-K	1 сек.	T3	6, 7

Таблиця 2. Варіанти алгоритмів роботи для світлодіодів

№ п/п	Опис алгоритму
1	Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди по чергово блимають від 0-виводу порту до 7. $P0 \rightarrow P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3 \rightarrow P4 \rightarrow P5 \rightarrow P6 \rightarrow P7$
2	Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди по чергово блимають від 7-виводу порту до 0. $P0 \leftarrow P1 \leftarrow P2 \leftarrow P3 \leftarrow P4 \leftarrow P5 \leftarrow P6 \leftarrow P7$
3	Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди по чергово починають блимають від крайніх виводів порту до середніх. $P0 \rightarrow P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3 \leftarrow P4 \leftarrow P5 \leftarrow P6 \leftarrow P7$
4	Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди по чергово починають блимають від середніх виводів порту до крайніх. $P0 \leftarrow P1 \leftarrow P2 \leftarrow P3 \rightarrow P4 \rightarrow P5 \rightarrow P6 \rightarrow P7$
5	Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди починають по чергово блимати через один від 0-виводу порту до 6, а потім далі від 1 до 7. $P0 \rightarrow P2 \rightarrow P4 \rightarrow P6 \rightarrow P1 \rightarrow P3 \rightarrow P5 \rightarrow P7$
6	Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди починають по чергово блимати через один від 7-виводу порту до 1, а потім далі від 6 до 0. $P0 \leftarrow P2 \leftarrow P4 \leftarrow P6 \leftarrow P1 \leftarrow P3 \leftarrow P5 \leftarrow P7$
7	Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди починають по чергово блимати по одному з

	<p>обох боків рухаючись назустріч.</p> <p>P0→P7→P1→P6→P2→P5→P3→P4</p>
8	<p>Лінійка з 8-ми одноколірних світлодіодів. При натисканні кнопки світлодіоди починають почергово блимати по одному з обох боків рухаючись назустріч.</p> <p>P7→P0→P6→P1→P5→P2→P4→P3</p>

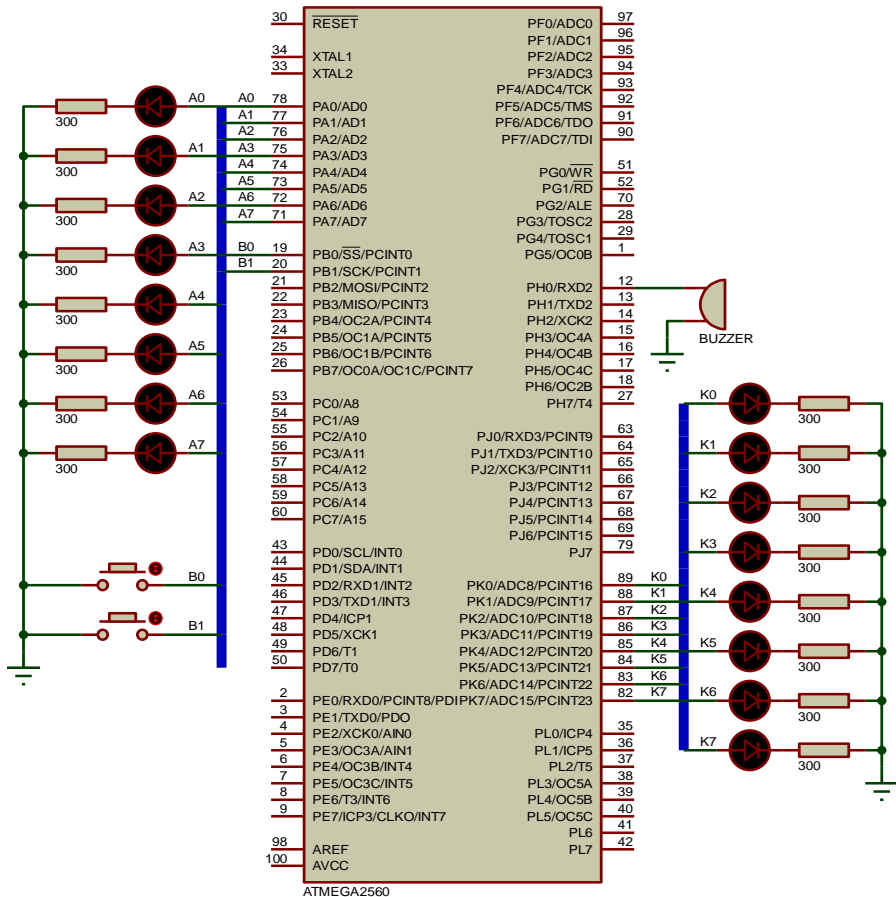


Рис. 1. Типова схема підключення в пакеті Proteus