

УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ
И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1
ВАРИАНТ №8

Выполнили:

Милосердов А. О.

Калугин Ф. И.

Группа Р3410

Преподаватель:

Ключев А. О.

Санкт-Петербург

2017 г.

Описание задания

Разработать и реализовать драйверы светодиодных индикаторов и DIP-переключателей контроллера SDK-1.1. Написать тестовую программу с использованием разработанных драйверов по следующему алгоритму: в случае установки на DIP-переключателях кода 0xAA (шестнадцатеричное значение) на светодиодные индикаторы должна выводиться анимация, показанная ниже. Во всех остальных случаях светодиодные индикаторы отражают инвертированное значение, выставленное на DIP-переключателях.

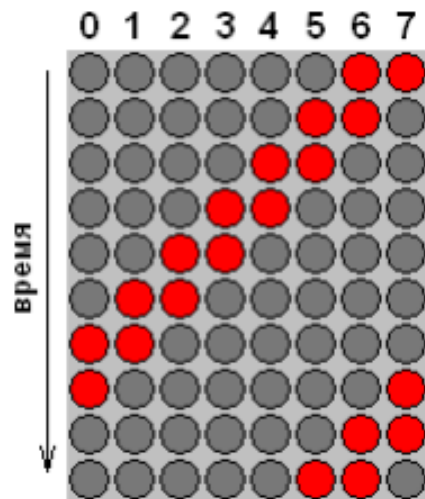


Рис. 1: Порядок анимации

Блок-схема

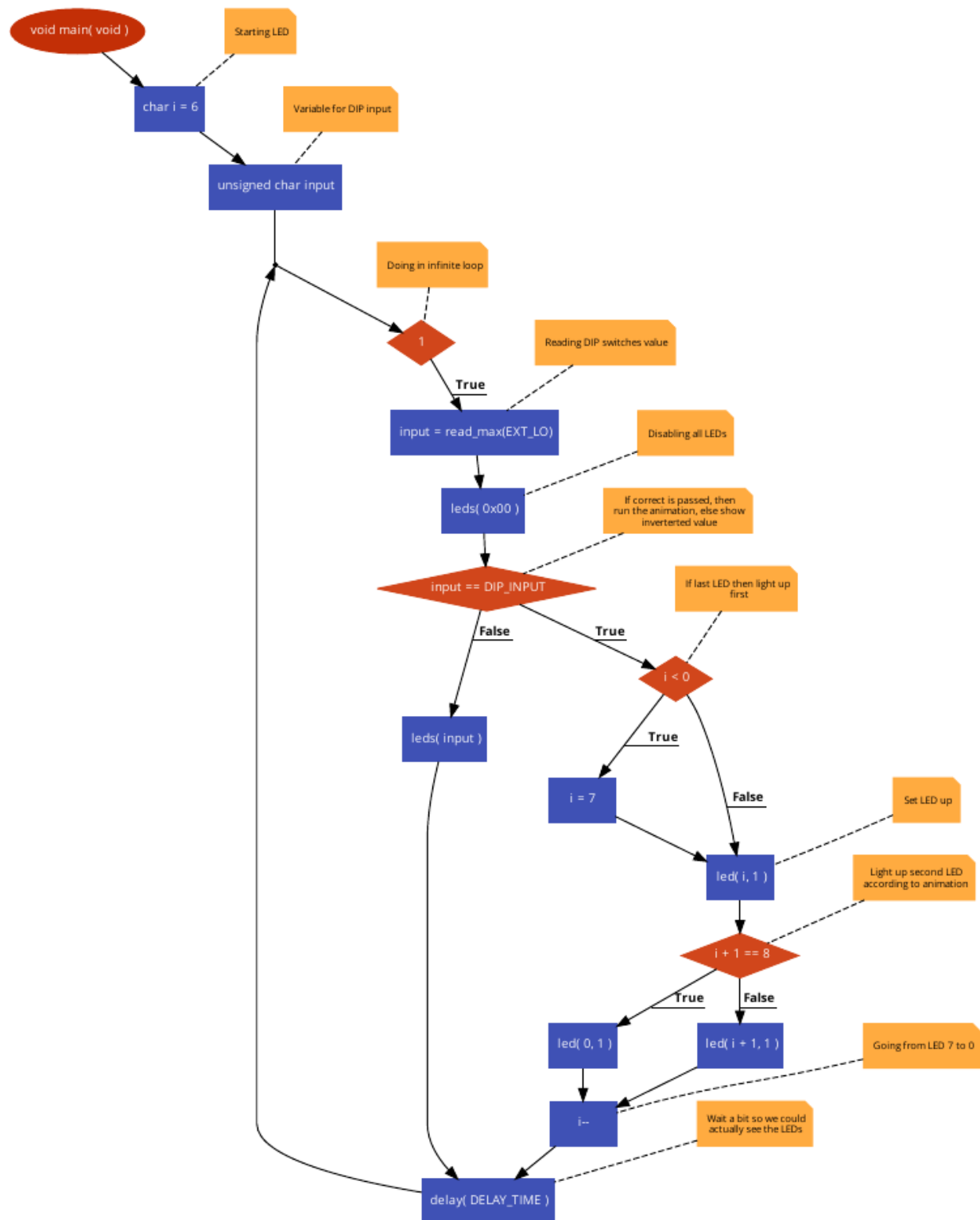


Рис. 2: Порядок анимации

Листинг программы

```
1  #include "aduc812.h"
2  #include "led.h"
3  #include "max.h"
4
5  // Define triggering value on DIP switches
6  #define DIP_INPUT 0xAA
7
8  // Delay between LED toggle 300 cycles
9  #define DELAY_TIME 300
10
11 // Waiting in a loop doing nothing
12 void delay( unsigned long ms ) {
13
14     volatile unsigned long i, j;
15
16     for( j = 0; j < ms; j++ )
17     {
18         for( i = 0; i < 50; i++ );
19     }
20 }
21
22 void main( void ) {
23
24     // Starting LED
25     char i = 6;
26
27     // Variable for DIP input
28     unsigned char input;
29
30     // Doing in infinite loop
31     while(1) {
32         // Reading DIP switches value
33         input = read_max(EXT_L0);
34
35         // Disabling all LEDs
36         leds( 0x00 );
37
38         // If correct is passed, then run the animation, else show inverted value
39         if ( input == DIP_INPUT ) {
40
41             // If last LED then light up first
42             if( i < 0 ) {
43                 i = 7;
44             }
45
46             // Set LED up
47             led( i, 1 );
48
49             // Light up second LED according to animation
50             if( i + 1 == 8 ) {
51                 led( 0, 1 );
52             } else {
53                 led( i + 1, 1 );
54             }
55         }
56     }
57 }
```

```
55
56         // Going from LED 7 to 0
57             i--;
58         } else {
59             leds( input );
60         }
61
62         // Wait a bit so we could actually see the LEDs
63         delay( DELAY_TIME );
64     }
65 }
```

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы был реализован алгоритм анимации на светодиодах и чтения с DIP переключателей.