



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления» (ИУ)

КАФЕДРА «Информационная безопасность» (ИУ8)

**ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3**  
**АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ**  
**ТЕХНИКИ**  
«Битовый процессор 3»

Преподаватель:

Рафиков А.Г.

---

(подпись, дата)

Студент:

Девяткин Е.Д., группа ИУ8-74 (4 курс)

---

(подпись, дата)

## Содержание

Цель работы.....	3
Выполнение работы.....	4
Задание 1 .....	4
Вывод.....	7

## **Цель работы**

Собрать в Proteus модель центра управления динамиками при помощи кнопок используя МК i8051. В качестве индикации должен быть выбран семисегментный индикатор.

# Выполнение работы

## Задание 1

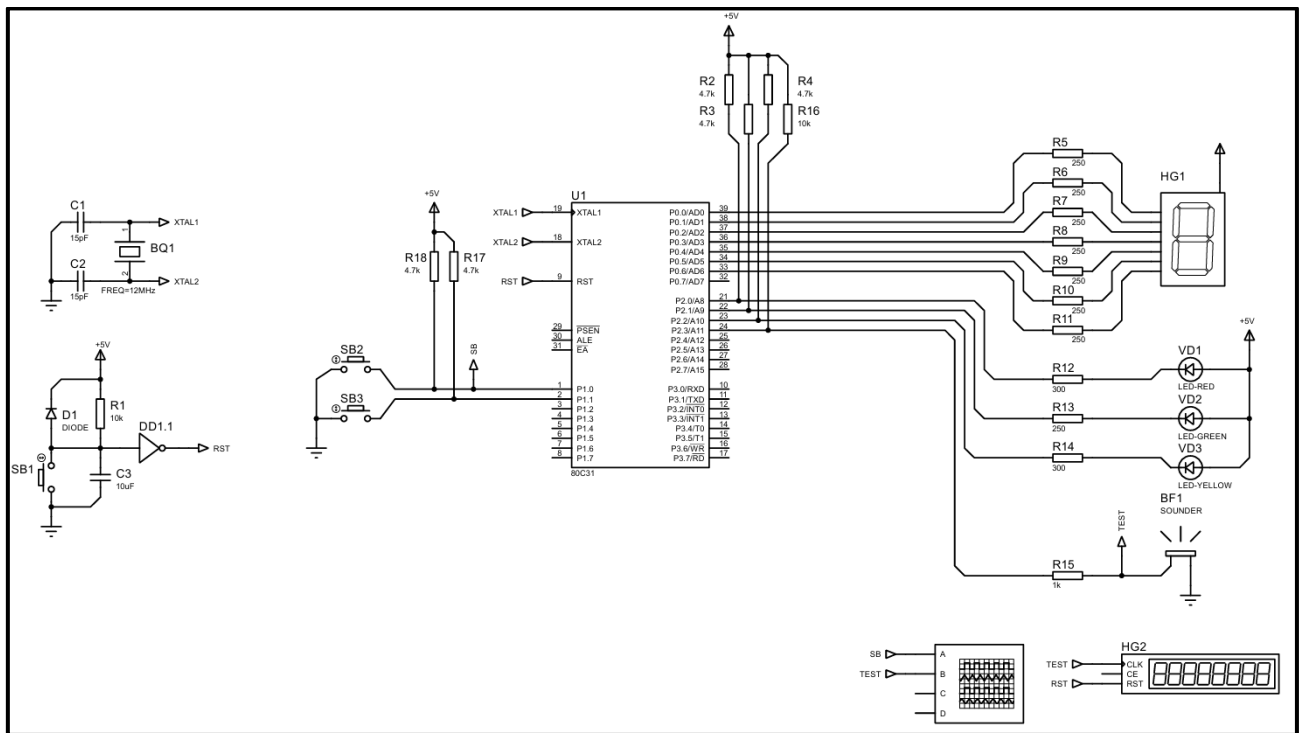


Рис. 1 - Схема.

```
$NOMOD51
$INCLUDE (8051.MCU)

sound1Flag BIT 0F0H
sound2Flag BIT 0F1H
sound3Flag BIT 0F2H

LED1 BIT P2.0 ; Пины светодиодов
LED2 BIT P2.1
LED3 BIT P2.2

SPEAKER BIT P2.3 ; Пин динамика

BTN1 BIT P1.0 ; Пины кнопок
BTN2 BIT P1.1

C1 BIT 0F3H
C2 BIT 0F4H
inWork BIT 0F5h

;=====

org 0000h
AJMP MAIN

org 000Bh
```

```

ACALL T0SubRoute
RETI

org 001Bh
CPL SPEAKER
MOV TH1, R5
MOV TL1, R6
RETI

org 100h
MAIN:
SETB BTN1 ; Делаем это входом
SETB BTN2 ; Делаем это входом
SETB LED1
SETB LED2
SETB LED3
MOV P0, #0FFh
CLR SPEAKER
SETB EA
SETB ET0
SETB ET1
ORL TMOD, #00010001b

SubRoute:
SJMP Scan_BTNs

T0SubRoute:
DJNZ R4, next
CLR TR1
CLR TR0
SETB LED1
SETB LED2
SETB LED3
CLR sound1Flag
CLR sound2Flag
CLR sound3Flag
MOV P0, #01111111b
next:
MOV TL0, #0h
MOV TH0, #0E0h
RET

DELAY:
MOV R2, #255;#16
REP:
MOV R3, #255
REP2:
DJNZ R3, REP2
DJNZ R2, REP
RET

Scan_BTNs2:
MOV R2, #16;#16
REP11:
MOV R3, #40
REP12:
DJNZ R3, REP12

```

```

    DJNZ R2, REP11
Scan_BTNs:

    MOV C, BTN1 ; Скан конпки 1
    MOV C1, C
    MOV C, BTN2
    MOV C2, C

    JB C1, Scan_2BTN
    JNB C2, HandleTwoPressed
    SJMP HandleFirstPressed

    Scan_2BTN:
    JB C2, Scan_BTNs2 ; Когда кнопка не нажата
    SJMP HandleSecondPressed

    RESET_TIME: ; 2 1/32
    ORL TMOD, #00010001b
    MOV TL0, #0h
    MOV TH0, #0E0h
    MOV R4, #244

    SETB TR0
    RET

    SET_T1:
    CPL SPEAKER
    MOV TH1, R5
    MOV TL1, R6
    SETB TR1
    RET
    HandleFirstPressed: ;Когда нажата SB2
    ACALL RESET_TIME
    CLR LED1
    MOV R5, #11111110b
    MOV R6, #00011111b
    JB sound1Flag, noL1
    ACALL SET_T1
noL1:
    MOV P0, #11111001b
    ACALL DELAY
    SETB sound1Flag
    SJMP Scan_BTNs

    HandleSecondPressed: ;Когда нажата SB3
    ACALL RESET_TIME
    CLR LED2
    MOV R5, #11111111b
    MOV R6, #00001111b
    JB sound2Flag, noL2
    ACALL SET_T1
noL2:
    MOV P0, #10100100b
    ACALL DELAY
    SETB sound2Flag
    SJMP Scan_BTNs

    HandleTwoPressed: ;Когда нажата SB2 и SB3

```

```

ACALL RESET_TIME
SETB LED1
SETB LED2
CLR LED3
MOV R5, #11111111b
MOV R6, #01100010b
JB sound3Flag, noL3
ACALL SET_T1
noL3:
MOV P0, #10110000b
ACALL DELAY
SETB sound3Flag
SJMP Scan_BTNs
END

```

## Вывод

Модель центра управления индикацией собрана в Proteus с использованием МК i8051. При подаче питания и нажатии кнопки SB1 «Reset», программа сбрасывается.

При нажатии SB2 на индикаторе HG1 загорается цифра 1 и динамик издает сигнал частотой  $f=1000$  Гц и загорается светодиод VD1, длительностью 2 сек.

При нажатии SB3 на индикаторе HG1 загорается цифры 2 и включаются динамик с частотой  $f=2000$  Гц и загорается светодиод VD2, длительностью 2 сек.

При одновременном нажатии двух кнопок, загорается светодиод VD3 и динамик издает сигнал частотой  $f=3000$  Гц, длительностью 2 секунды.