Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики

Кафедра информатики и прикладной математики

Организация эвм и систем

Лабораторная работа 6

(Comletelly stolen from files.nazaryev.ru)

Старались: **Шкаруба Н.Е.**
Суханова В.А.
Проверил: **Тропченко А.А.**
Группа: **P3318**
2016 г

Задание

Вывести вектор значений функции z=(y1/x1 v y2x2)(/y1 v x2) в порт.

Программа в С51:

```
#include <REG51.H>

char bdata mem;
sbit x1 = mem^0;
sbit x2 = mem^1;
sbit y1 = mem^2;
sbit y2 = mem^3;
sbit z1 = P1^0;
sbit z2 = P2^0;

int main(){
   for(mem = 0; mem < 8; mem++) {
      P1 <<= 1;
      z1 = (y1 & !x1 | y2 & x2) & (!y1 | x2);
   }

   for(mem = 8; mem < 16; mem++) {
      P2 <<= 1;
      z2 = (y1 & !x1 | y2 & x2) & (!y1 | x2);
   }

   return 0;
}
```

Файл листинга (файл с расширением *.lst)

```
C51 COMPILER V9.56.0.0   L                                                  11/05/2016 19:28:41 PAGE 1

C51 COMPILER V9.56.0.0, COMPILATION OF MODULE L
OBJECT MODULE PLACED IN .\Objects\l.obj
COMPILER INVOKED BY: C:\Keil_v5\C51\BIN\C51.EXE l.c OPTIMIZE(8,SPEED) BROWSE DEBUG
OBJECTEXTEND CODE PRINT(.\Listings\l.
                    -lst) TABS(2) OBJECT(.\Objects\l.obj)

line level    source

   1          #include <REG51.H>
   2
   3          char bdata mem;
   4          sbit x1 = mem^0;
   5          sbit x2 = mem^1;
   6          sbit y1 = mem^2;
   7          sbit y2 = mem^3;
   8          sbit z1 = P1^0;
   9          sbit z2 = P2^0;
  10
  11           main(){
  12   1         for(mem = 0; mem < 8; mem++){
  13   2           P1 <<= 1;
  14   2           z1 = (y1 & !x1 | y2 & x2) & (!y1 | x2);
  15   2           }
```

```
 16   1      for(mem = 8; mem < 16; mem++){
 17   2        P2 <<= 1;
 18   2        z2 = (y1 & !x1 | y2 & x2) & (!y1 | x2);
 19   2        }
 20   1
 21   1      return 0;
 22   1    }
```


ASSEMBLY LISTING OF GENERATED OBJECT CODE

```
          ; FUNCTION main (BEGIN)
                                   ; SOURCE LINE # 11
                                   ; SOURCE LINE # 12
0000 E4              CLR     A
0001 F500       R    MOV     mem,A
0003        ?C0001:
                                   ; SOURCE LINE # 13
0003 E590            MOV     A,P1
0005 25E0            ADD     A,ACC
0007 F590            MOV     P1,A
                                   ; SOURCE LINE # 14
0009 A200       R    MOV     C,y1
000B B000       R    ANL     C,/x1
000D 92F7            MOV     B.7,C
000F A200       R    MOV     C,x2
0011 8200       R    ANL     C,y2
0013 72F7            ORL     C,B.7
0015 92F7            MOV     B.7,C
0017 A200       R    MOV     C,x2
0019 A000       R    ORL     C,/y1
001B 82F7            ANL     C,B.7
001D 9290            MOV     z1,C
                                   ; SOURCE LINE # 15
001F 0500       R    INC     mem
0021 E500       R    MOV     A,mem
0023 B408DD          CJNE    A,#08H,?C0001
0026        ?C0002:
                                   ; SOURCE LINE # 16
0026 750008     R    MOV     mem,#08H
0029        ?C0004:
                                   ; SOURCE LINE # 17
0029 E5A0            MOV     A,P2
002B 25E0            ADD     A,ACC
002D F5A0            MOV     P2,A
                                   ; SOURCE LINE # 18
002F A200       R    MOV     C,y1
0031 B000       R    ANL     C,/x1
0033 92F7            MOV     B.7,C
0035 A200       R    MOV     C,x2
0037 8200       R    ANL     C,y2
0039 72F7            ORL     C,B.7
003B 92F7            MOV     B.7,C
003D A200       R    MOV     C,x2
003F A000       R    ORL     C,/y1
0041 82F7            ANL     C,B.7
0043 92A0            MOV     z2,C
```

```
                                ; SOURCE LINE # 19
0045 0500       R     INC     mem
0047 E500       R     MOV     A,mem
0049 B410DD           CJNE    A,#010H,?C0004
004C        ?C0005:
                                ; SOURCE LINE # 21
004C E4               CLR     A
004D FE               MOV     R6,A
004E FF               MOV     R7,A
                                ; SOURCE LINE # 22
004F        ?C0007:
004F 22               RET
          ; FUNCTION main (END)
C51 COMPILER V9.56.0.0   L                                    11/05/2016 19:28:41 PAGE 3

MODULE INFORMATION:   STATIC OVERLAYABLE
  CODE SIZE       =     80    ----
  CONSTANT SIZE    =   ----    ----
  XDATA SIZE       =   ----    ----
  PDATA SIZE       =   ----    ----
  DATA SIZE        =      1    ----
  IDATA SIZE       =   ----    ----
  BIT SIZE         =   ----    ----
END OF MODULE INFORMATION.

C51 COMPILATION COMPLETE.  0 WARNING(S),  0 ERROR(S)
```

Программа в A51:

```
cseg at 0
jmp start

codeseg segment code
rseg codeseg

mem equ 21h

x1 bit mem.0
x2 bit mem.1
y1 bit mem.2
y2 bit mem.3

z1 bit P1.0
z2 bit P2.0

start:
clr a
mov mem, a

l1:
mov P0, mem
mov a, P1
add a, acc
mov P1, A
mov c, y2
```

```
anl c, x2
mov b.7, c
mov c, y1
anl c, /x1
orl c, b.7
mov b.7, c
mov c, x2
orl c, /y1
anl c, b.7
mov z1, c

inc mem
mov a,mem
cjne a, #0x08, l1
mov mem, #0x08

l2:

mov P0, mem
mov a, P2
add a, acc
mov P2, A
mov c, y2
anl c, x2
mov b.7, c
mov c, y1
anl c, /x1
orl c, b.7
mov b.7, c
mov c, x2
orl c, /y1
anl c, b.7
mov z2, c

inc mem
mov a, mem
cjne a, #0x10, l2
end
```