

Университет ИТМО

Лабораторная работа

Выполнил:
студент III курса группы 3125
Припадчев Артём

Проверит:
Тропченко А.А.

Санкт-Петербург
2015

Программное управление вводом-выводом в ЭВМ

Раскладка клавиатуры

P3.7	1	2	3
P3.6	4	5	6
P3.5	7	8	9
P3.4	0	,	esc
	P3.2	P3.1	P3.0

1	0111 1 011	7B
2	0111 1 001	79
3	0111 1 000	78
4	1011 1 011	BB
5	1011 1 001	B9
6	1011 1 000	B8
7	1101 1 011	DB
8	1101 1 001	D9
9	1101 1 000	D8
0	1110 1 011	EB
,	1110 1 001	E9
esc	1110 1 000	E8

Программа на C51:

```
#include <reg51.h>
float numb; //число с плавающей точкой при вводе
char digit; //цифра, вводимая с клавиши
char xdata mas[8]; //контрольная строка символов при вводе цифр
char m=1; //значение масштаба при вводе
char mm;
int i = 0;
void Int00(void) interrupt 0 //обработка прерывания INT0 при нажатии клавиши
{
char x=P3;
switch (x)
{
case 0x7b: digit='1'; break;
case 0x79: digit='2'; break;
case 0x78: digit='3'; break;
case 0xbb: digit='4'; break;
case 0xb9: digit='5'; break;
case 0xb8: digit='6'; break;
case 0xdb: digit='7'; break;
case 0xd9: digit='8'; break;
case 0xd8: digit='9'; break;
case 0xeb: digit='0'; break;
case 0xe9: digit=','; break;
case 0xe8: digit='e'; break;
default: digit=0xff;
}
if(digit=='(',')') {mm=m; mas[i++]=digit; //сохранение в строке
digit=0xff} //не цифра
```

```

if(digit=='e') //завершение ввода числа – не цифра
{ digit=0xff ; numb/=mm; } //масштабирование с учетом запятой
if (digit!=0xff)
{ mas[i++]=digit; //сохранить цифру в строке
m*=10; //масштаб числа
numb=numb*10+(digit&0xf); // перевод 10/2
}
//вставить задержку завершения дребезга контакта
while(~INT0); //ожидание отпущения клавиши
//вставить задержку завершения дребезга контакта
// выход из прерывания
}
main ()
{
EX0=1; //маска внешнего прерывания
IT0=1; //тип прерывания – по фронту
EA=1; //разрешение прерываний
while (1); //ожидание прерываний
}

```

Ассемблер

```

; FUNCTION Int00 (BEGIN)
0000 C0E0          PUSH   ACC
0002 C0F0          PUSH   B
0004 C083          PUSH   DPH
0006 C082          PUSH   DPL
0008 C0D0          PUSH   PSW
000A 75D000        MOV    PSW,#00H
000D C000          PUSH   AR0
000F C001          PUSH   AR1
0011 C002          PUSH   AR2
0013 C003          PUSH   AR3
0015 C004          PUSH   AR4
0017 C005          PUSH   AR5
0019 C006          PUSH   AR6
001B C007          PUSH   AR7

; SOURCE LINE # 8
; SOURCE LINE # 10
;---- Variable 'x' assigned to Register 'R7' ----
001D AFB0          MOV    R7,P3

; SOURCE LINE # 11
001F EF           MOV    A,R7
0020 120000        E      LCALL ?C?CCASE
0023 0000          R      DW    ?C0004
0025 78           DB     078H
0026 0000          R      DW    ?C0003
0028 79           DB     079H
0029 0000          R      DW    ?C0002
002B 7B           DB     07BH
002C 0000          R      DW    ?C0007
002E B8           DB     0B8H
002F 0000          R      DW    ?C0006
0031 B9           DB     0B9H
0032 0000          R      DW    ?C0005
0034 BB           DB     0BBH
0035 0000          R      DW    ?C0010
0037 D8           DB     0D8H
0038 0000          R      DW    ?C0009
003A D9           DB     0D9H
003B 0000          R      DW    ?C0008
003D DB           DB     0DBH
003E 0000          R      DW    ?C0013
0040 E8           DB     0E8H
0041 0000          R      DW    ?C0012

```

```

0043 E9          DB      0E9H
0044 0000        R      DW      ?C0011
0046 EB          DB      0EBH
0047 0000        DW      00H
0049 0000        R      DW      ?C0014
                                ; SOURCE LINE # 12
004B          ?C0002:
004B 750031      R      MOV      digit,#031H
004E 803A        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 13
0050          ?C0003:
0050 750032      R      MOV      digit,#032H
0053 8035        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 14
0055          ?C0004:
0055 750033      R      MOV      digit,#033H
0058 8030        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 15
005A          ?C0005:
005A 750034      R      MOV      digit,#034H
005D 802B        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 16
005F          ?C0006:
005F 750035      R      MOV      digit,#035H
0062 8026        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 17
0064          ?C0007:
0064 750036      R      MOV      digit,#036H
0067 8021        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 18
0069          ?C0008:
0069 750037      R      MOV      digit,#037H
006C 801C        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 19
006E          ?C0009:
006E 750038      R      MOV      digit,#038H
0071 8017        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 20
0073          ?C0010:
0073 750039      R      MOV      digit,#039H
0076 8012        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 21
0078          ?C0011:
0078 750030      R      MOV      digit,#030H
007B 800D        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 22
007D          ?C0012:
007D 75002C      R      MOV      digit,#02CH
0080 8008        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 23
0082          ?C0013:
0082 750065      R      MOV      digit,#065H
0085 8003        SJMP     ?C0001
                                ; SOURCE LINE # 24
0087          ?C0014:
0087 7500FF      R      MOV      digit,#0FFH
                                ; SOURCE LINE # 25
008A          ?C0001:
                                ; SOURCE LINE # 26
008A E500        R      MOV      A,digit
008C B42C1D      CJNE     A,#02CH,?C0015
008F 850000      R      MOV      mm,m
0092 0500        R      INC      i+01H
0094 E500        R      MOV      A,i+01H
0096 AE00        R      MOV      R6,i
0098 7002        JNZ     ?C0024
009A 0500        R      INC      i
009C          ?C0024:
009C 14          DEC      A

```

```

009D 2400      R   ADD    A,#LOW mas
009F F582      MOV    DPL,A
00A1 7400      R   MOV    A,#HIGH mas
00A3 3E        ADDC  A,R6
00A4 F583      MOV    DPH,A
00A6 E500      R   MOV    A,digit
00A8 F0        MOVX  @DPTR,A
                                ; SOURCE LINE # 27
00A9 7500FF    R   MOV    digit,#0FFH
00AC           ?C0015:
                                ; SOURCE LINE # 28
00AC E500      R   MOV    A,digit
00AE B46534    CJNE  A,#065H,?C0016
                                ; SOURCE LINE # 29
00B1 7500FF    R   MOV    digit,#0FFH
00B4 AF00      R   MOV    R7,numb+03H
00B6 AE00      R   MOV    R6,numb+02H
00B8 AD00      R   MOV    R5,numb+01H
00BA AC00      R   MOV    R4,numb
00BC C004      PUSH  AR4
00BE C005      PUSH  AR5
00C0 C006      PUSH  AR6
00C2 C007      PUSH  AR7
00C4 AC00      R   MOV    R4,mm
00C6 EC        MOV    A,R4
00C7 120000    E   LCALL  ?C?FCASTC
00CA A804      MOV    R0,AR4
00CC A905      MOV    R1,AR5
00CE AA06      MOV    R2,AR6
00D0 AB07      MOV    R3,AR7
00D2 D007      POP   AR7
00D4 D006      POP   AR6
00D6 D005      POP   AR5
00D8 D004      POP   AR4
00DA 120000    E   LCALL  ?C?FPDIV
00DD 8F00      R   MOV    numb+03H,R7
00DF 8E00      R   MOV    numb+02H,R6
00E1 8D00      R   MOV    numb+01H,R5
00E3 8C00      R   MOV    numb,R4
00E5           ?C0016:
                                ; SOURCE LINE # 30
00E5 AF00      R   MOV    R7,digit
00E7 EF        MOV    A,R7
00E8 33        RLC   A
00E9 95E0      SUBB  A,ACC
00EB FE        MOV    R6,A
00EC EF        MOV    A,R7
00ED F4        CPL   A
00EE 4E        ORL   A,R6
00EF 6054      JZ    ?C0018
                                ; SOURCE LINE # 31
00F1 0500      R   INC    i+01H
00F3 E500      R   MOV    A,i+01H
00F5 AE00      R   MOV    R6,i
00F7 7002      JNZ  ?C0025
00F9 0500      R   INC    i
00FB           ?C0025:
00FB 14        DEC   A
00FC 2400      R   ADD    A,#LOW mas
00FE F582      MOV    DPL,A
0100 7400      R   MOV    A,#HIGH mas
0102 3E        ADDC  A,R6
0103 F583      MOV    DPH,A
0105 E500      R   MOV    A,digit
0107 F0        MOVX  @DPTR,A
                                ; SOURCE LINE # 32
0108 E500      R   MOV    A,m
010A 75F00A    MOV    B,#0AH
010D A4        MUL   AB

```

