МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г. Шухова»

**ИНСТИТУТ ЭНЕРГЕТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ**

**Кафедра программного обеспечения вычислительной**

**техники и автоматизированных систем**

Лабораторная работа №1

по дисциплине: Программирование микроконтроллеров

на тему:

**Обработка кнопок клавиатуры.**

Выполнил:

студент группы ПВ-31

Григоров Александр Сергеевич

Проверил:

Кижук А.С.

Белгород 2018

**Обработка кнопок клавиатуры.**

**Цель работы:** научиться обрабатывать нажатия кнопок клавиатуры с помощью ассемблерного кода. Получить таблицу кодов нажатых символов на клавиатуре.

**Задания для выполнения к работе**

1. Создать программу обработки клавиатуры.
2. Код ASCII нажатой клавиши передается универсальному приемо-передатчику.
3. При разработке учесть следующие требования:

А) Игнорировать нажатие более одной клавиши

Б) Каждую нажатую клавишу выводить только один раз

Таблица №1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Символ на клавиатуре** | **Полученный код после нажатия** | **ASCII код нажатого символа** |
| 1 | 11101110 | 00110001 |
| 2 | 11101101 | 00110010 |
| 3 | 11101011 | 00110011 |
| 4 | 11011110 | 00110100 |
| 5 | 11011101 | 00110101 |
| 6 | 11011011 | 00110110 |
| 7 | 10111110 | 00110111 |
| 8 | 10111101 | 00111000 |
| 9 | 10111011 | 00111001 |
| 0 | 01111101 | 00110000 |
| A | 01111110 | 01000001 |
| B | 01111011 | 01000010 |
| C | 11100111 | 01000011 |
| E | 11010111 | 01000101 |
| G | 10110111 | 01000111 |
| I | 01110111 | 01001001 |

Код программы на языке assembler.

DOS 5.0 (038-N) MCS-51 MACRO ASSEMBLER, V2.3

OBJECT MODULE PLACED IN C:\MCS8052\PVKLAV.OBJ

ASSEMBLER INVOKED BY: C:\MCS8052\ASM51.EXE C:\MCS8052\PVKLAV.TXT

LOC OBJ LINE SOURCE

0000 1 org 0h

0000 7590FF 2 mov P1, #0ffh

0003 7E00 3 mov R6, #0h

0005 7B00 4 mov R3, #0h

5

6

0007 7A00 7 mR2: mov R2, #0h

0009 7C00 8 mR4: mov R4, #0b

9 initP0:

000B 74EF 10 mov A, #239 ; @ = 11101111b

000D F580 11 mov P0, A

000F 7805 12 mov R0, #5h

13 start:

0011 208008 14 jb P0.0, mP0

0014 EC 15 mov A, R4

0015 C3 16 clr c

0016 9401 17 subb A, #1

0018 70ED 18 jnz mR2

001A 80ED 19 jmp mR4

20

001C E580 21 mP0: mov A, P0

001E 03 22 rr A

001F 18 23 dec R0

0020 F580 24 mov P0, A

0022 E590 25 mov A, P1

0024 C3 26 clr c

0025 94FE 27 subb A, #0feh

0027 601E 28 jz continue

29

0029 E590 30 mov A, P1

002B C3 31 clr c

002C 94FD 32 subb A, #0fdh

002E 6017 33 jz continue

34

0030 E590 35 mov A, P1

0032 C3 36 clr c

0033 94FB 37 subb A, #0fbh

0035 6010 38 jz continue

39

0037 E590 40 mov A, P1

0039 C3 41 clr c

003A 94F7 42 subb A, #0f7h

003C 6009 43 jz continue

44

003E E590 45 mov A, P1

0040 C3 46 clr c

0041 94EF 47 subb A, #0efh

0043 6002 48 jz continue

49

0045 80CA 50 jmp start

LOC OBJ LINE SOURCE

51 continue:

52

0047 7C01 53 mov R4, #1

0049 E590 54 mov A, P1

004B 64FF 55 xrl A,#0ffh

004D FF 56 mov R7,A

004E 7900 57 mov R1, #0h

58

0050 E8 59 mov A, R0

0051 FD 60 mov R5, A

61

62 ;N column

0052 EF 63 mov A,R7

0053 60BC 64 jz start

65

0055 09 66 j1: inc R1

0056 75F002 67 mov B,#2h

0059 84 68 div AB

005A 70F9 69 jnz j1

005C E9 70 mov A, R1

005D FE 71 mov R6, A

72

73 ;vhtp` hkh asjb`

005E 9404 74 subb A, #4h

0060 4005 75 jc digits

0062 020098 76 jmp liter

77

78 tostart:

0065 80AA 79 jmp start

80

81 digits:

0067 ED 82 mov A, R5

0068 9403 83 subb A, #3h

006A 4020 84 jc digit

006C EE 85 mov A, R6

006D 9401 86 subb A, #1h

006F 600C 87 jz digitA

0071 EE 88 mov A, R6

0072 9402 89 subb A, #2h

0074 600C 90 jz digit0

0076 EE 91 mov A, R6

0077 9403 92 subb A, #3h

0079 600C 93 jz digitB

007B 8094 94 jmp start

95

007D 7441 96 digitA: mov A, #41h

007F 0200A6 97 jmp print

98

0082 7430 99 digit0: mov A, #30h

0084 0200A6 100 jmp print

101

0087 7442 102 digitB: mov A, #42h

0089 0200A6 103 jmp print

104

105 digit:

LOC OBJ LINE SOURCE

008C 75F003 106 mov B, #3h

008F ED 107 mov A, R5

0090 14 108 dec A

0091 A4 109 mul AB

0092 2E 110 add A, R6

0093 2430 111 add A, #30h

0095 0200A6 112 jmp print

113

114 liter:

0098 75F002 115 mov B, #2h

009B ED 116 mov A, R5

009C 14 117 dec A

009D A4 118 mul AB

009E 2E 119 add A, R6

009F 9403 120 subb A, #3h

00A1 2442 121 add A, #42h

00A3 0200A6 122 jmp print

123

124 print:

00A6 FF 125 mov R7, A

00A7 6A 126 xrl A, R2

00A8 60BB 127 jz tostart

00AA EF 128 mov A, R7

00AB FA 129 mov R2, A

00AC 759862 130 mov SCON,#01100010b ; oepb{i pefhl p`anr{, g`operhr| ophel

00AF 438920 131 orl TMOD,#00100000b ;hqo. bmsrpemmhi c-p, p`gpexhr| pefhl `brnondcpsgjh

00B2 758CFD 132 mov TH0, #0fdh ; M`qrpnhr| qjnpnqr| m` 9600

00B5 758AFD 133 mov TL0, #0fdh

00B8 D28E 134 setb TR1

00BA F599 135 mov SBUF, A

00BC C299 136 clr TI

00BE 75990D 137 mov SBUF, #13

00C1 C299 138 clr TI

00C3 75990A 139 mov SBUF, #10

00C6 C299 140 clr TI

00C8 C28E 141 clr TR1

00CA 0200CD 142 jmp m1

143 m1:

00CD 3090FD 144 JNB P1.0, m1

00D0 3091FA 145 jNB P1.1, m1

00D3 3092F7 146 jNB P1.2, m1

00D6 3093F4 147 jNB P1.3, m1

00D9 0111 148 jmp start

149 end

SYMBOL TABLE LISTING

N A M E T Y P E V A L U E A T T R I B U T E S

B. . . . . D ADDR 00F0H A

CONTINUE . C ADDR 0047H A

DIGIT. . . C ADDR 008CH A

DIGIT0 . . C ADDR 0082H A

DIGITA . . C ADDR 007DH A

DIGITB . . C ADDR 0087H A

DIGITS . . C ADDR 0067H A

INITP0 . . C ADDR 000BH A

J1 . . . . C ADDR 0055H A

LITER. . . C ADDR 0098H A

M1 . . . . C ADDR 00CDH A

MP0. . . . C ADDR 001CH A

MR2. . . . C ADDR 0007H A

MR4. . . . C ADDR 0009H A

P0 . . . . D ADDR 0080H A

P1 . . . . D ADDR 0090H A

PRINT. . . C ADDR 00A6H A

SBUF . . . D ADDR 0099H A

SCON . . . D ADDR 0098H A

START. . . C ADDR 0011H A

TH0. . . . D ADDR 008CH A

TI . . . . B ADDR 0098H.1 A

TL0. . . . D ADDR 008AH A

TMOD . . . D ADDR 0089H A

TOSTART. . C ADDR 0065H A

TR1. . . . B ADDR 0088H.6 A

REGISTER BANK(S) USED: 0

ASSEMBLY COMPLETE, NO ERRORS FOUND