

Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Кафедра вычислительной техники

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1 ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И СИСТЕМ"

Выполнил: Айтуганов Д. А.
Чебыкин И. Б.

Группа: Р3301

Проверяющий: Скорубский В. И.

СПб, 2016

Цель работы

1. Обретение базовых навыков работы с MCS51 в среде Keil.
2. Изучение архитектуры MCS51.
3. Изучение C51 и A51.

Задание

Задана текстовая строка - константа в ASCII в памяти Code, предлагается преобразование этой строки с сохранением в ASCII в расширенной памяти данных Xdata. В преобразованиях также используется память Data, регистры с адресным и неявным доступом.

Преобразование: Заменить прописную букву "x" на заглавную в тексте

Исходный код

```
char from = 'a';
char to = 'A';

// source char array in the ROM.
char code source[] = { "This programmer" };

// pointer in DATA to 0x000000 in XDATA.
char xdata *target;

int main() {
    unsigned char i;
    for( i = 0; source[i] != 0; i++ ) {

        if( source[i] == from )
            target[i] = to;
        else
            target[i] = source[i];
    }

    while(1);    // halt
}
```

Листинг 1: src/lab1.c

Файл листинга

```
C51 COMPILER V8.16   LAB1
10/07/2016 20:39:26 PAGE 1
```

```
C51 COMPILER V8.16, COMPILATION OF MODULE LAB1
OBJECT MODULE PLACED IN lab1.OBJ
COMPILER INVOKED BY: R:\apps-win\Keil\C51\BIN\C51.exe lab1.c OPTIMIZE(3,SPEED) BROWSE DEBUG
OBJECTTEXTEND
```

```
line level      source
1          char from = 'a';
2          char to = 'A';
3
4          // source char array in the ROM.
5          char code source[] = { "This programmer" };
6
7          // pointer in DATA to 0x000000 in XDATA.
8          char xdata *target;
9
10         int main() {
```

```

11 1      unsigned char i;
12 1      for( i = 0; source[i] != 0; i++ ) {
13 2
14 2          if( source[i] == from )
15 2              target[i] = to;
16 2          else
17 2              target[i] = source[i];
18 2
19 2      }
20 1
21 1      while(1);    // halt
22 1      }

```

```

MODULE INFORMATION:   STATIC OVERLAYABLE
CODE SIZE           =      60    ----
CONSTANT SIZE       =      18    ----
XDATA SIZE          =     ----   ----
PDATA SIZE          =     ----   ----
DATA SIZE           =       4     1
IDATA SIZE          =     ----   ----
BIT SIZE            =     ----   ----
END OF MODULE INFORMATION.

```

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

Листинг 2: src/lab1.lst

Распечатка загрузочного файла

```

:100000008012546869732070726F6772616D6D61E0
:10001000746F72007800900000AA82AB8390000297
:10002000E89360128A828B83B461027441F0A3AACO
:0600300082AB830880E7AB
:00000001FF

```

Листинг 3: src/lab1.hex

Таблица значений переменных программы

```

i      0      1      2      3      4
target "T"   "Th"  "Thi" "This" "This "
i      5      6      7      8      9
target "This p" "This pr" "This pro" "This prog" "This progr"
i      10     11     12
target "This progrA" "This progrAm" "This progrAmm"
i      13     14     15     16
target "This progrAmmA" "This progrAmmAt" "This progrAmmAto" "This progrAmmAto"

```

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы были изучены основы архитектуры MCS51, исследована его иерархия памяти и способы адресации её сегментов.