Университет ИТМО

Кафедра ИПМ

Организация ЭВМ и систем

Лабораторная №1

Вариант 6

Выполнили: Гулямова С. И.

Калинин Д. В.

Преподаватель: Скорубский В.И.

Санкт-Петербург

2016 г.

**Задание:**

Символьное (в ASCII) преобразование десятичного числа в шестнадцатеричное

**Описание решения:**

Сперва переводим число в числовое представление, затем с помощью деления на 16 получаем по одному символы. Для чисел прибавляем 48, для букв 55.

**Программы:**

C51 с обычной адресацией:

main() {

char number\_to\_convert[] = "15";

char hex[15];

int int\_number;

int index\_in\_hex\_array = 0;

//Проходим по каждому элементу из массива

for (int i = 0; i < (int) (sizeof(number\_to\_convert) / sizeof(number\_to\_convert[0])) - 1; i++) {

// Преобразование в десятичное число

int\_number = int\_number \* 10 + (number\_to\_convert[i] - '0');

}

//Первый остаток от деления на 16

int mod = int\_number - (int\_number / 16) \* 16;

do {

int\_number = int\_number / 16;

if (mod < 10) {

// Получаем символьное представление числа

hex[index\_in\_hex\_array] = mod + 48;

} else {

// А тут буквы

hex[index\_in\_hex\_array] = mod + 55;

}

index\_in\_hex\_array++;

mod = int\_number - (int\_number / 16) \* 16;

} while (int\_number > 0);

// Перевод в нормальный вид

index\_in\_hex\_array--;

for (int i = 0; i < index\_in\_hex\_array / 2; i++) {

char temp = hex[index\_in\_hex\_array];

hex[index\_in\_hex\_array] = hex[i];

hex[i] = temp;

}

}

C51 с косвенной адресацией:

int main() {

char number\_to\_convert[] = "15";

char hex[15];

int int\_number, mod;

int index\_in\_hex\_array = 0;

for (int i = 0; i < (int) (sizeof(number\_to\_convert) / sizeof(number\_to\_convert[0])) - 1; i++) {

int\_number = int\_number \* 10 + (number\_to\_convert[i] - '0');

}

mod = int\_number - (int\_number / 16) \* 16;

do {

int\_number = int\_number / 16;

if (mod < 10) {

hex[index\_in\_hex\_array] = mod + 48;

} else {

hex[index\_in\_hex\_array] = mod + 55;

} index\_in\_hex\_array++;

mod = int\_number - (int\_number / 16) \* 16;

} while (int\_number > 0);

index\_in\_hex\_array--;

for (int i = 0; i < index\_in\_hex\_array / 2; i++) {

char temp = hex[index\_in\_hex\_array];

hex[index\_in\_hex\_array] = hex[i];

hex[i] = temp;

}

}

A51:

i equ r0

j equ r1

x equ r2

z equ r3

Xseg at 0

yyy: DS 2

Cseg at 0

jmp step1

yy: DS 2

y: DB '123';

step1: mov x, #0

mov i, #0

i1\_cycle: //перевод в 16-ричный вид

mov DPTR, #y //начало цикла

mov a, i

movc a, @a + DPTR

anl a, [#0x0f](https://vk.com/feed?section=search&q=%230x0f) ////х\*10+y[i]&0x0f

mov b, a

mov a, x

rl a

rl a

rl a

add a ,x

add a ,x

add a, b

mov x, a

inc i

cjne i, #3, i1\_cycle //конец цикла

translate: //перевод в символы

mov i, #0

mov a, x

mov b, #16

div ab //получение цифр из числа

mov x, a

mov z, b

mov a, #48 //преобразование первого

mov b, x

add a, b

mov x, a

subb a, #58

jb ACC.7, digit16

mov a, x

add a, #7

mov x, a

digit16:

mov DPTR, [#yy](https://vk.com/feed?section=search&q=%23yy)

mov a, i

mov b, dpl

add a, b

mov dpl, a

mov a, x

movx @DPTR, a

inc i

mov a, #48 //преобразование второго

mov b, z

add a, b

mov z, a

subb a, #58

jb ACC.7, digit162

mov a, z

add a, #7

mov z, a

digit162:

mov DPTR, [#yy](https://vk.com/feed?section=search&q=%23yy)

mov a, i

mov b, dpl

add a, b

mov dpl, a

mov a, z

movx @DPTR, a

end