

Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Кафедра вычислительной техники

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И СИСТЕМ"

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

Группа: Р3301

Проверяющий: Скорубский В. И.

СПб, 2016

Задание

Умножение

Program Size: data=15.0 xdata=0 code=138

```
#include <reg51.h>
unsigned int a;
unsigned long s;

void main(){
    char i;
    a = P0 << 8;
    s = P1;

    for( i = 0; i < 8; i++ ) {
        s = (s & 1) ? (s + a) >> 1 : s >> 1;
    }
    P2 = s >> 8;
    P3 = s;
    while(1);
}
```

Листинг 1: src/mul.c

Program Size: data=10.0 xdata=0 code=64

```
Dseg at 8
S: ds 2
Cseg at 0
Jmp start

start:
    clr a
    mov r0,#8
    mov r1,p1

loop:
    mov a,r1
    rrc a
    jnc no_add

    mov a,r2
    add a,p0
    mov r2,a
    mov a,r3
    addc a,#0
    mov r3,a

no_add:
    mov a,r3
    rrc a
    clr a
    mov r3,a

    addc a,#0
    rr a
    mov b,a
    mov a,r2
    rr a
    mov r4,a
    anl a,#7Fh
    add a,b
    mov r2,a

    mov a,r4
    anl a,#80h
    mov b,a
    mov a,r1
    rr a
    anl a,#7Fh
    add a,b
    mov r1,a
    djnz r0,loop

    mov p2,r2
```

```

mov p3,r1

mov DPL,#S
mov a,r2
movx @dptr,a
inc dptr
mov a,r1
movx @dptr,a

jmp $
end

```

Листинг 2: src/mul.asm

Деление

Program Size: data=13.0 xdata=0 code=94

```

#include <reg51.h>
long s;
unsigned int a;

void main() {

    char i;

    s = (P0 << 8)|P1;
    a = P2 << 8;
    for( i = 0; i < 8; i++ )
        s = ((s<<1) - a < 0 ) ? (s<<1 ) : ((s<<1)-a + 1);

    P3 = s;
    while(1);
}

```

Листинг 3: src/div.c

Program Size: data=10.0 xdata=0 code=46

```

i equ r0
wrk equ r1
cseg at 0
jmp start
start:
    mov A, P0
    mov B, P1
    mov wrk, P2
    subb A, wrk
    jc sta
    setb ov
    jmp out
sta:
    mov i, #10
m1:
    add A, wrk
    clr c
cikl:
    djnz i,m2
    jmp out
m2:
    xch A, B
    rlc A
    xch A,B
    rlc A
    mov FO, C
    subb A, wrk
    jb FO, cikl
    jc m1
    setb c
    jmp cikl
out:
    mov P3, B
    sjmp $

```

end

Листинг 4: src/div.asm