

Университет ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Кафедра вычислительной техники

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И СИСТЕМ"

ВАРИАНТ 3

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

Группа: Р3301

Проверяющий: Скорубский В. И.

СПб, 2016

Задание

Исходная формула:

$$x^{0.5} = \frac{x}{2} - \frac{x^2}{2 \cdot 4} + \frac{1 \cdot 3 \cdot x^3}{2 \cdot 4 \cdot 6} - \frac{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot x^4}{2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 9}$$

Преобразованная по схеме Гарнера:

$$\frac{x}{2} \left(1 - \frac{x}{4} \left(1 - \frac{x}{2} \left(1 - \frac{5x}{9} \right) \right) \right)$$

Program Size: data=11.0 xdata=0 code=302, time=0.112s

```
#include <reg51.h>

int main(){
    int num, x, m;
    m = 100;
    while(1)
        for( x = 0; x < 100; x++ ) {
            num = 1;
            num = ( m - (5 * x) / 9 );
            num = ( m - (x * num) / 2 / m);
            num = ( m - (x * num) / 4 / m);
            num = (x * num) / 2 / m;
            P3 = num;
        }
}
```

Листинг 1: src/int.c

Program Size: data=11.0 xdata=0 code=229, time=0.078s

```
#include <reg51.h>

int main(){
    unsigned int num, x, m;
    m = 255;
    while(1)
        for( x = 0; x < 255; x++ ) {
            num = ( m - (5 * x) / 9 );
            num = ( m - ((x * num) / 2) >> 8);
            num = ( m - ((x * num) / 4) >> 8);
            num = ((x * num) / 2) >> 8;
            P3 = num;
        }
}
```

Листинг 2: src/int3.c

Program Size: data=11.0 xdata=0 code=128, time=0.046s

```
#include <reg51.h>

int main(){
    unsigned int num, x, m;
    m = 255;
    while(1)
        for( x = 0; x < 255; x++ ) {
            num = m - ((x * 142) >> 8);
            num = m - ((x * num) >> 9);
            num = m - ((x * num) >> 10);
            num = ((x * num) >> 9);
            P3 = num;
        }
}
```

Листинг 3: src/int2.c

Size: data=21.0 xdata=0 code=853, time=2.46s

```
#include <reg51.h>
#include <math.h>

int main(){
```

```

float x, y;

while(1)
for(x = 0; x < 1; x+=0.001){
    y = sqrt(x);
}
}

```

Листинг 4: src/float.c

Program Size: data=9.0 xdata=0 code=42, time=0.0189s

```

Dseg at 0x08
ai: ds 1
s: ds 1
x equ r0

cseg at 0x0
jmp start

Si1:
mov b, x
mul ab
mov a, ai
mul ab
mov a, #0xff
subb a, b
ret

start:
mov x, #0

cikl:
mov a, #0x01
mov ai, #142
call Si1
mov ai, #128
call Si1
mov ai, #64
call Si1
mov b, x
mul ab
mov a, #128
mul ab
mov P3, b
inc x
jmp cikl
nop
end

```

Листинг 5: src/int.asm