

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Кафедра вычислительной техники

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем»

Лабораторная работа №4

Вариант 1

Выполнили:

Съестов Дмитрий Вячеславович

Хлопков Дмитрий Сергеевич

Группа Р3317

Преподаватель:

Скорубский Владимир Иванович

Санкт-Петербург
2018

Цель работы

Выполнить в C51 вычисления с плавающей точкой и с фиксированной точкой по схеме Горнера и с общим членом ряда с масштабами $m=100$ и $m=2^8$ в C51. Привести графики и параметры программ.

$$(1+x)/(1-x)^2 \sim 1 + 3x + 5x^2 + 7x^3 \dots$$

Исходный код

```
//(1+x)/(1-x)^2 ~ 1 + x(3 + x(5 + x(7)))
// S[0] = 7
// S[i] = a[i] + x * S[i-1]
#include <reg51.h>
#include <math.h>
typedef unsigned char uchar;

//1: float, 2: fixed with M = 100, 3: fixed with M = 2^8
#define MODE 2
#if MODE == 1
    float x, y;
#elif MODE == 2
    #define M 100
    uchar x, S;
    void Si(uchar ai)
    {
        S = M - (ai + x * S) / M;
    }
#elif MODE == 3
    #define M 0xFF
    uchar x, S;
    void Si(uchar ai)
    {
        S = M - ((ai + x * S) >> 8);
    }
#endif

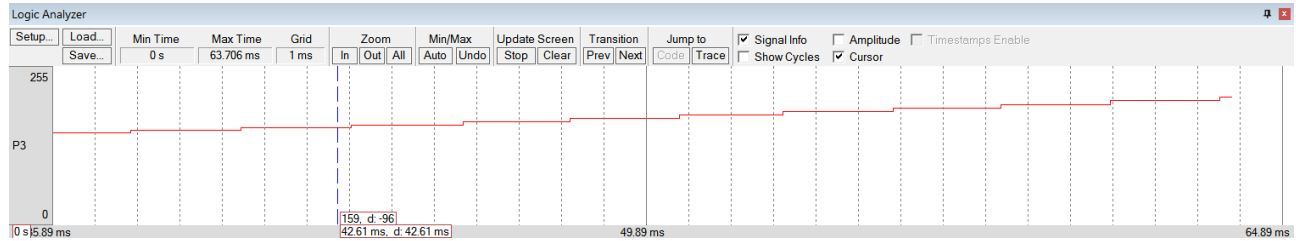
main()
{
    while(1)
    {
        #if MODE == 1
            for(x = 0; x < 0.25; x += 0.01)
            {
                y = (1+x) / ((1-x) * (1-x));
                P3 = y * 100;
            }
        #else
            for(x = 0; x < M; x++)
            {
                S = 7;
                Si(5);
                Si(3);
                Si(1);
                P3 = S / M;
            }
        #endif
    }
}
```

Результаты

Плавающая точка:

Build Output

```
compiling main.c...  
linking...  
Program Size: data=17.0 xdata=0 code=1131
```



Фиксированная точка:

Build Output

```
compiling main.c...  
linking...  
Program Size: data=11.0 xdata=0 code=168
```

