

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

Кафедра вычислительной техники

Дисциплина «Организация ЭВМ и систем»

Лабораторная работа №3

Вариант 1

Выполнили:

Съестов Дмитрий Вячеславович

Хлопков Дмитрий Сергеевич

Группа Р3317

Преподаватель:

Скорубский Владимир Иванович

Санкт-Петербург
2018

Цель работы

Построить рекурсивные формулы и структурные схемы вычисления. Для схем разработать совмещенные программы и микропрограммы умножения и деления, ввод при тестировании с портов в C51

Исходный код

```
#include <reg51.h>

int mul(char a, char b)
{
    int r;
    char m, i, j;
    int s = 0; // S = A*B

    m = 0x80; // m = 1000 0000

    for(i = 1; i <= 8; i++)
    {
        r = 0; // r = A*Bi*2^(-i)
        if ((b&m) != 0) // if Bi = 1
        {
            r = a;
            r <<= 8;
            for (j = 0; j < i; j++)
            {
                r = (r>>1)&0x7FFF; // R = A*2^(i)
            }

            s = s + r; // Si+1 = Si + A*Bi*2^(-i)
            m = (m>>1)&0x7F; // for next bit
        }
    }
    return s;
}

char div(int s, char a)
{
    int r;
    char b, m, j, i;

    b = 0x0; // B = S/A

    m = 0x80;

    for(i = 1; i <= 8; i++)
    {
        r = a; // r = A
        r <<= 8;

        for (j = 0; j < i; j++)
        {
            r = (r>>1)&0x7FFF; // R = A*2^(-i)
        }

        if (s >= r)
        {
            b += m; //Bi = 1
            P0 = b;
        }
    }
}
```

```

        s -= r; // S = S - A*2^(-i)
        if (s == 0) break;
    }
    m = (m>>1)&0x7F; // for next bit
}
return b;
}

void main()
{
    int s;
    char a, b;
    a = 0x18; // A = 0001 1000 = 0.09375
    b = 0x60; // B = 0110 0000 = 0.375
    s = mul(a, b); // S = 0000 1001 = 0.03515625
    b = div(s, a);
    P0 = b;
}

```