



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**НГТУ
НЭТИ** | **Факультет прикладной
математики и информатики**

Кафедра прикладной математики
Практическое задание № 5
по дисциплине «Основы программирования»

ПОДПРОГРАММЫ

Бригада 5	ТАДЖИБАЕВ ЗАВКИДДИН
Группа ПМ-25	ФЕДЧЕНКО АРТЁМ
Вариант 45	СУХАРЕВА СОФЬЯ

Преподаватель ТРАКИМУС ЮРИЙ ВИКТОРОВИЧ

Новосибирск, 2022

1 Задание

Пусть процедура *сокp*(a, b, p, q) от целых параметров ($b \neq 0$) приводит дробь a/b к несократимому виду p/q :

а) Какие из параметров этой процедуры обозначают исходные данные для нее, а какие – результаты? Как следует задать (определить) эти параметры?

б) Допустимы ли обращения *сокp*(k+1, 14, n, 7) и *сокp*(k, sqrt(36), k, n) к процедуре, где k и n – целые переменные?

в) Определите данную процедуру и используйте ее для приведения дроби $1+1/2+1/3+...+1/20$ к несократимому виду c/d .

2 Анализ задания

Выходные данные: $0 \leq c, d \leq 18\,446\,744\,073\,709\,551\,615$.

а) Исходные данные обозначают переменные a и b, их следует определить как целые числа. Результаты обозначают параметры p и q, их нужно определить как указатели.

б) Обращения допустимы.

в) Решение данной задачи можно разделить на несколько подзадач, а именно: приведение суммы дробей к общему знаменателю путём нахождения НОК, сокращение дроби путём нахождения НОД.

3 Программа

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <windows.h>
#include <locale.h>

const UCHAR N = 20;

void frac(ULONGLONG a, ULONGLONG b, ULONGLONG *p, ULONGLONG *q)
{
    ULONGLONG x1 = a, x2 = b;
    for (; a && b; a > b ? a %= b : b %= a);

    *p = x1 / (a + b);
    *q = x2 / (a + b);
}

int main()
{
    ULONGLONG c = 0, d = 0, x = 1, y = 1;
    setlocale(0, "");

    frac(1, 1, &c, &d);
    for (UCHAR i = 2; i <= N; i++)
    {
        x = c * i + d;
        y = d * i;
        frac(x, y, &c, &d);
    }
}
```

```
printf_s("Ответ: %lld / %lld", c, d);

return 0 * _getch();
}
```

4 Тесты

№	Входные данные	Назначение
1	$a/b = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/20$	$a/b = 55835135 / 15519504 \approx 3,59774$

5 Результаты работы программы

№	Ввод и вывод программы
1	Ответ: 55835135 / 15519504