

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных  
систем

**Лабораторная работа № 9**  
по дисциплине: Основы программирования  
тема: «Использование структур»

Выполнил: ст. группы ПВ202  
Аладиб язан  
Проверил:  
Валентина Станиславовна  
Притчин Иван Сергеевич

Белгород 2021

## Лабораторная работа № 9

### «Использование структур»

**Цель работы:** получение навыков работы со структурами.

#### Задания варианта №2:

Найти сумму  $n$  дробей в виде несократимой дроби. Дробь представить записью из двух полей: числителя и знаменателя. Использовать функции для ввода, вывода, сокращения дроби и для нахождения суммы дробей.

#### Выполнение работы:

#### Тестовые данные:

Исходные данные	Результаты
Введите количество дробей: 3 Введите дроби: дроби 1: Числитель: 2 Знаменатель: 3 дроби 2: Числитель : 4 Знаменатель: 5 дроби 3: Числитель: 1 Знаменатель: 3	Сумма дробей: 9/5

#### Текст программы:

```
#include <stdio.h>
```

```
typedef struct {  
    int numerator;  
    int denominator;  
} Fraction;
```

```
int gcd(int a, int b) {
```

```
    if (b == 0)
```

```
        return a;
```

```
    else
```

```
        return gcd(b, a % b);
```

```
}
```

```
Fraction reduceFraction(Fraction fraction) {
```

```
    int commonDivisor = gcd(fraction.numerator, fraction.denominator);
```

```
    fraction.numerator /= commonDivisor;
```

```
    fraction.denominator /= commonDivisor;
```

```
    return fraction;
```

```
}
```

```
Fraction addFractions(Fraction fractions[], int n) {
```

```
    Fraction result;
```

```
    result.numerator = 0;
```

```
    result.denominator = 1;
```

```
    for (int i = 0; i < n; i++) {
```

```
        result.numerator = result.numerator * fractions[i].denominator + fractions[i].numerator *
```

```
result.denominator;
```

```
        result.denominator *= fractions[i].denominator;
```

```
    }
```

```
    return reduceFraction(result);
```

```
}
```

```
void displayFraction(Fraction fraction) {
```

```
    printf("%d/%d\n", fraction.numerator, fraction.denominator);
```

```
}
```

```
int main() {
```

```
    int n;
```

```
    printf("Введите количество дробей: \n ");
```

```
    scanf("%d", &n);
```

```
    Fraction fractions[n];
```

```
    printf("Введите дроби:\n");
```

```
    for (int i = 0; i < n; i++) {
```

```
        printf("дроби %d:\n", i + 1);
```

```
        printf("Числитель: ");
```

```
        scanf("%d", &fractions[i].numerator);
```

```
        printf("Знаменатель: ");
```

```

        scanf("%d", &fractions[i].denominator);
    }

    Fraction sum = addFractions(fractions, n);

    printf("Сумма дробей: ");
    displayFraction(sum);

    return 0;
}

```

The screenshot shows a C program in a code editor with a toolbar at the top (Run, Debug, Stop, Share, Save, Beautify). The code is in a file named 'main.c' and implements a fraction addition program. The console output shows the program's execution: it prompts for the number of fractions (3), then for each fraction's numerator and denominator, and finally displays the sum as 9/5. The program ends with 'Program finished with exit code 0'.

```

main.c
28 result.numerator = result.numerator * fractions[i].denominator + fractions[i].numerator * result.denominator;
29 result.denominator *= fractions[i].denominator;
30 }
31
32 return reduceFraction(result);
33 }
34
35 void displayFraction(Fraction fraction) {
36     printf("%d/%d\n", fraction.numerator, fraction.denominator);
37 }
38
39 int main() {
40     int n;
41     printf("Введите количество дробей: \n ");
42     scanf("%d", &n);

```

input

```

Введите количество дробей:
3
Введите дроби:
дроби 1:
Числитель: 2
Знаменатель: 3
дроби 2:
Числитель: 4
Знаменатель: 5
дроби 3:
Числитель: 1
Знаменатель: 3
Сумма дробей: 9/5

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console.

```