

Лабораторная работа №1

Шевцов Егор Сергеевич, РКБО-01-20

Вариант 5

Задача 1.

1. Блок-схема алгоритма решения задачи:

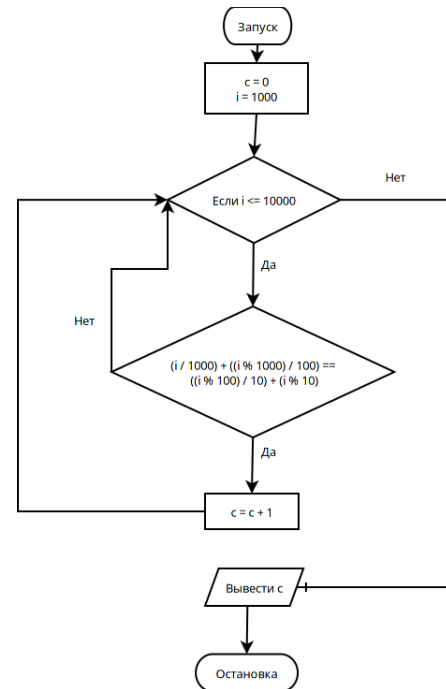
2. Текст программы:

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    int c = 0;
    for (int i = 1000; i <= 10000; i++)
    {
        if ((i / 1000) + ((i % 1000) / 100) == ((i % 100) / 10) + (i % 10))
        {
            c++;
        }
    }
    cout << "Число «счастливых сочетаний»: " << c << endl;
}
```

3. Результат программы:

Число «счастливых сочетаний»: 615



Задача 2.

1. Блок-схема алгоритма решения задачи:

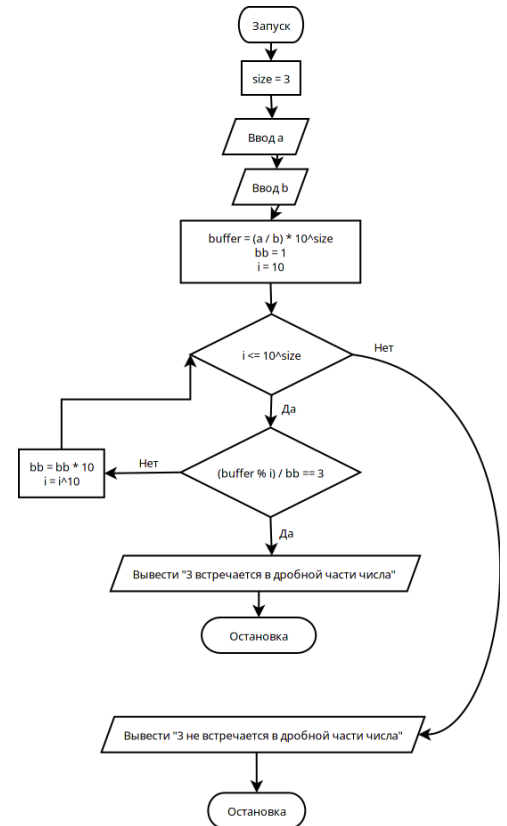
2. Текст программы:

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    const int size = 3;

    float a, b;
    cout << "Введите число a: ";
    cin >> a;
    cout << "Введите число b: ";
    cin >> b;

    int buffer = (a / b) * pow(10, size);
    int bb = 1;
    for (int i = 10; i <= pow(10, size); i = i * 10)
    {
        if ((buffer % i) / bb == 3)
        {
            cout << "3 встречается в дробной части числа" << endl;
            return 0;
        }
        bb = bb * 10;
    }
    cout << "3 не встречается в дробной части числа" << endl;
}
```



3. Результаты тестовых вариантов:

Введите число a: **12**

Введите число b: **11**

3 не встречается в дробной части числа

Введите число a: **153**

Введите число b: **17**

3 не встречается в дробной части числа

Введите число a: **121**

Введите число b: **11**

3 не встречается в дробной части числа

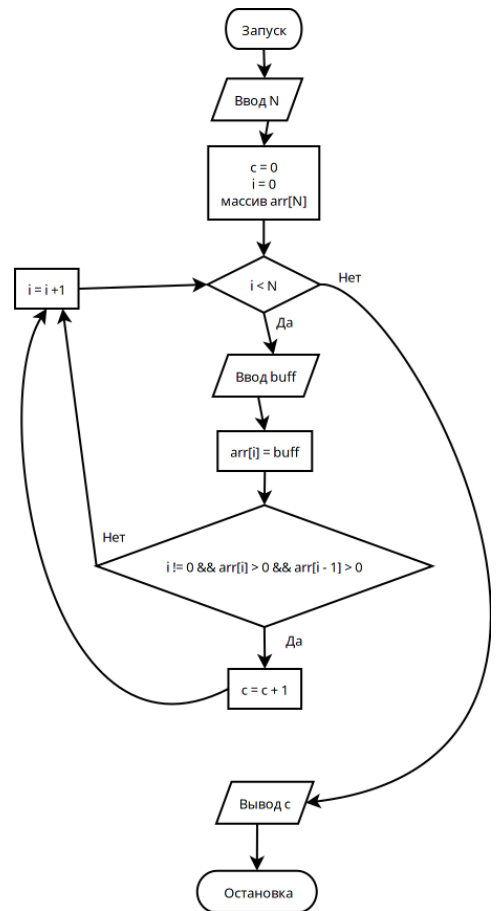
Задача 3.

1. Блок-схема алгоритма решения задачи:

2. Текст программы:

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
```

```
int main()
{
    int N = 0;
    cout << "Введите N: ";
    cin >> N;
    float arr[N];
    int c = 0;
    for (int i = 0; i < N; i++)
    {
        float buff = 0;
        cout << "Введите число " << i + 1 << ": ";
        cin >> buff;
        arr[i] = buff;
        if (i != 0 && arr[i] > 0 && arr[i - 1] > 0)
        {
            c++;
        }
    }
    cout << "Число положительных соседних пар: " << c << endl;
}
```



3. Результат тестового варианта:

Введите N: 7

Введите число 1: **12.3**

Введите число 2: **-13.4**

Введите число 3: **1.3**

Введите число 4: **0**

Введите число 5: **2.98**

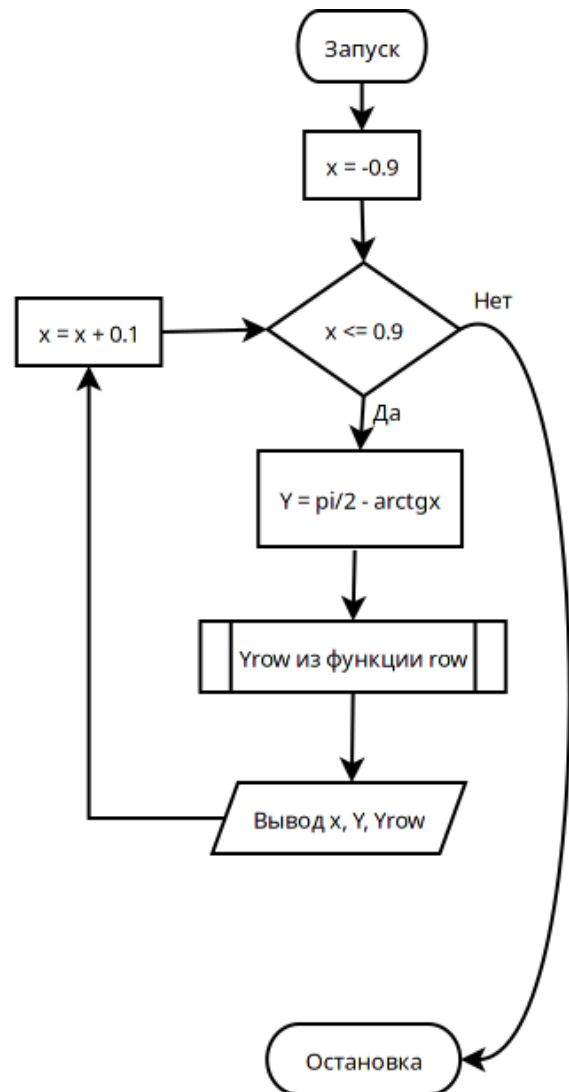
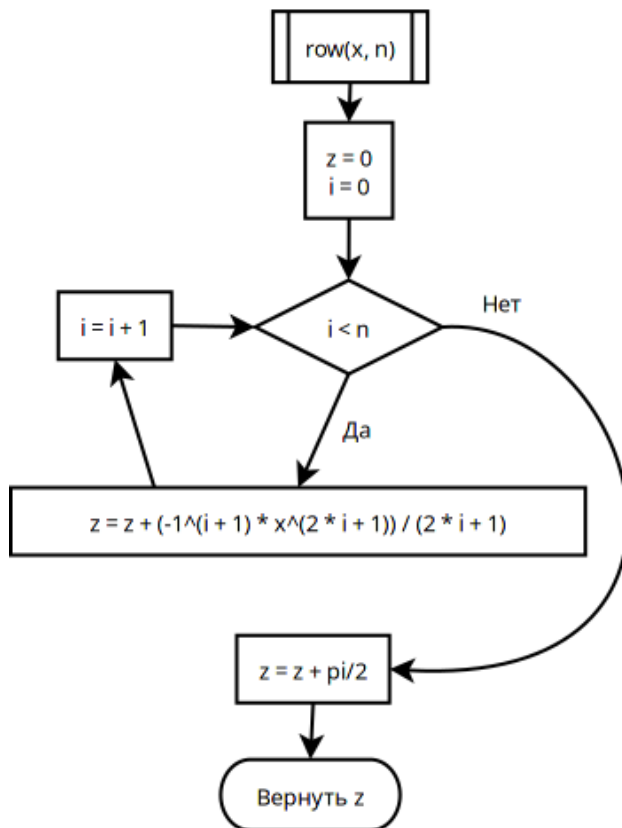
Введите число 6: **4.12**

Введите число 7: **5**

Число положительных соседних пар: 2

Задача 4.

1. Блок-схема алгоритма решения задачи:



2. Текст программы:

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

double row(float x, int n)
{
    double z = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++)
    {
        z += (pow(-1, i + 1) * pow(x, 2 * i + 1)) / (2 * i + 1);
    }
    return z + M_PI_2;
}

int main()
{
    for (float x = -0.9; x <= 0.9; x += 0.1)
    {
        cout << "X: " << fixed << x << " Y: " << M_PI_2 - atan(x) << " Yrow: " << row(x, 50) <<
endl;
    }
}
```

3. Результат программы:

```
X: -0.900000 Y: 2.303611 Yrow: 2.303611
X: -0.800000 Y: 2.245537 Yrow: 2.245537
X: -0.700000 Y: 2.181522 Yrow: 2.181522
X: -0.600000 Y: 2.111216 Yrow: 2.111216
X: -0.500000 Y: 2.034444 Yrow: 2.034444
X: -0.400000 Y: 1.951303 Yrow: 1.951303
X: -0.300000 Y: 1.862253 Yrow: 1.862253
X: -0.200000 Y: 1.768192 Yrow: 1.768192
X: -0.100000 Y: 1.670465 Yrow: 1.670465
X: 0.000000 Y: 1.570796 Yrow: 1.570796
X: 0.100000 Y: 1.471128 Yrow: 1.471128
X: 0.200000 Y: 1.373401 Yrow: 1.373401
X: 0.300000 Y: 1.279339 Yrow: 1.279339
X: 0.400000 Y: 1.190290 Yrow: 1.190290
X: 0.500000 Y: 1.107149 Yrow: 1.107149
X: 0.600000 Y: 1.030377 Yrow: 1.030377
X: 0.700000 Y: 0.960070 Yrow: 0.960070
X: 0.800000 Y: 0.896055 Yrow: 0.896055
```