

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

Основы алгоритмизации и программирования  
Отчет по лабораторной работе №3  
«Циклические алгоритмы»

Выполнил: Усов А.М.  
Студент группы 310901  
Преподаватель: Василькова А. Н.

Минск 2023

Цель: сформировать умения разрабатывать программы с использованием операторов выбора, цикла, передачи управления.

Задание 29.1 Найти все трехзначные числа, сумма цифр которых равна 17.

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

int main() {
    cout << "All three-digit numbers whose sum equals 17" << endl;
    // начало цикла
    for (int i = 100; i <= 999; i++) {
        //вычисление суммы
        int number = i;
        int digit1 = number / 100; // Первая цифра
        int digit2 = (number / 10) % 10; // Вторая цифра
        int digit3 = number % 10; // Третья цифра
        int sum = digit1 + digit2 + digit3; // Сумма цифр
        // сравнение и вывод числа
        if (sum == 17){
            cout << i << endl;
        }
    }
    return 0;
}
```

Результат работы программы представлен на рисунке 1.

```
All three-digit numbers whose sum equals 17
179
188
197
269
278
287
296
359
368
377
386
395
449
458
467
476
485
494
539
548
557
566
575
584
593
629
638
647
656
665
674
683
692
719
728
737
746
755
764
773
782
791
809
818
827
836
845
854
863
872
881
890
908
917
926
935
944
953
962
971
980
```

Рисунок 1 – Результат выполнения программы 1

Задание 29.2 Вычислить сумму ряда с заданной степенью точности  $\alpha$ :

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \times \frac{1}{(1+n^3)}, \quad \alpha = 0,001.$$

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

int main() {
    double sum = 0; // временная сумма
    double sum1 = 1; // сумма первого элемент (n = 0)
    double a = 0.001; // точность суммы

    double n = 1; // счетчик

    while (abs(sum1 - sum) > a) {

        sum = sum1; // замена
        sum1 = pow(-1, n) * (1) / (1 + pow(n, 3));
        n++;
    }

    cout << "The sum is : " << sum << endl;
    return 0;
}
```

Результат работы программы представлен на рисунке 2.

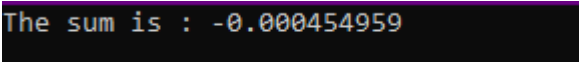
The image shows a screenshot of a terminal window with a black background. The text "The sum is : -0.000454959" is displayed in a light blue or cyan monospaced font.

Рисунок 2 - Результат выполнения программы 2