Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики

и радиоэлектроники»

Специальность «Программная инженерия»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе No3

«Циклические алгоритмы»

Вариант 7

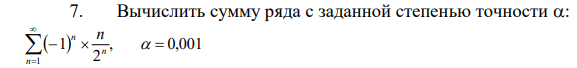
Подготовил: Гавлев Н.В.

Проверил: Усенко Ф.В.

Минск 2024

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

Задание 1: Использование цикла FOR: составить программу возведения данного натурального числа а в степень n.

Задание 2: Оператор с предусловием (while): 

1. Для for:

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

string answer1, answer2;

int n, a;

for (int i{ 1 }; i > 0; i++)

{

cout << "Введите число которое будет возводиться в степень или exit если хотите выйти с программы ";

cin >> answer1;

cout << "Введите степень в которую хотите возвести число или exit если хотите выйти с программы " ;

cin >> answer2;

if (answer1 == "exit" || answer2 == "exit")

break;

else

{

a = atoi(answer1.c\_str());

n = atoi(answer2.c\_str());

cout << "Если возвести число " << a << " в степень " << n << " получим результат " << pow(a, n) << endl << endl;

}

}

}

1. Для while:

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

const float a = 0.001;

int n;

n = 1;

double result = 0, old\_value = 0, now\_value = 1;

while (fabs(now\_value - old\_value) > a)

{

now\_value = pow(-1, n) \* (1 / pow(2, n));

old\_value = pow(-1, n - 1) \* (1 / pow(2, n - 1));

result += now\_value;

n += 1;

}

cout << result;

}

На рисунках 1-3 показаны скриншоты работающей программы.

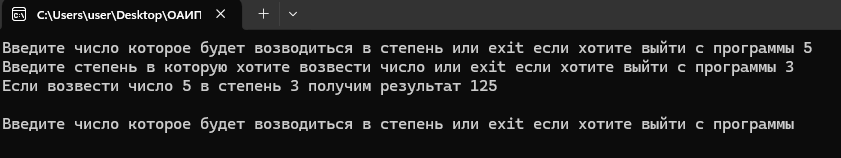


Рисунок 1 – Скриншот консоли с запущенной программой (задание с циклом for)

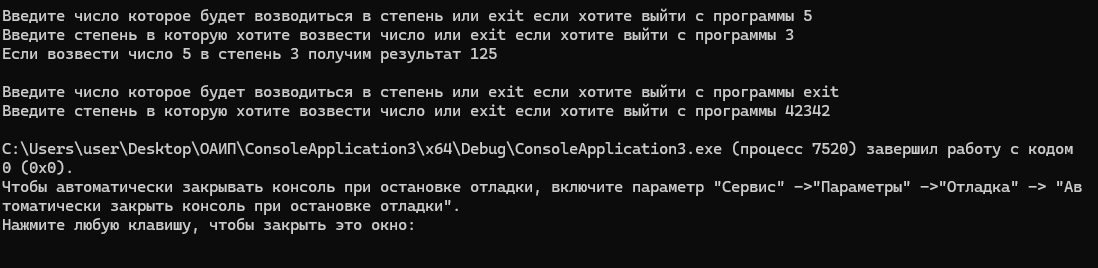


Рисунок 2 – Скриншот консоли с запущенной программой при других значениях переменных (задание с циклом for)

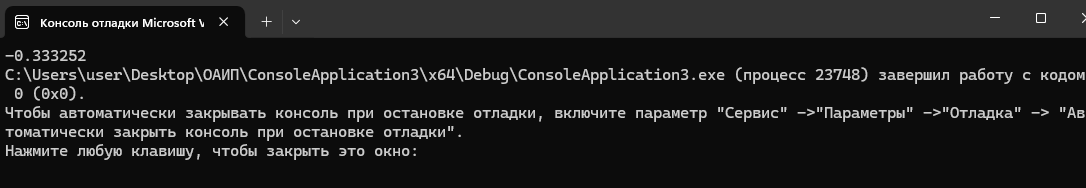
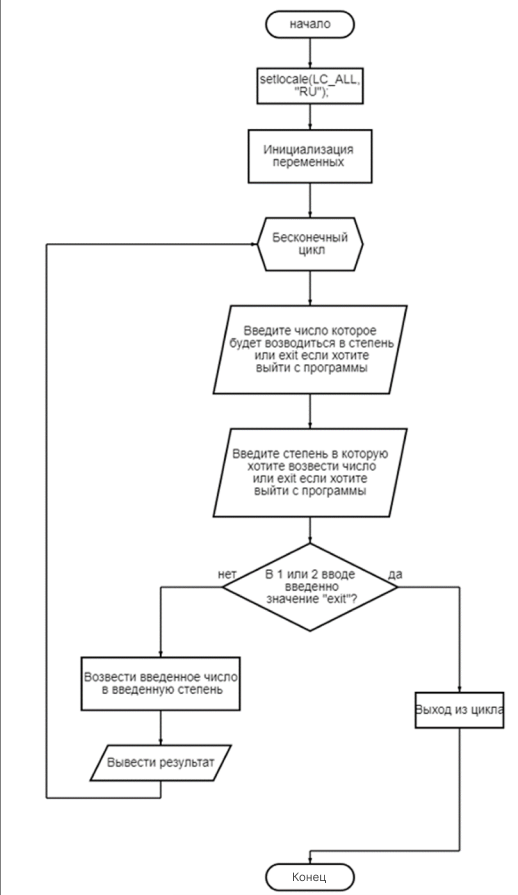
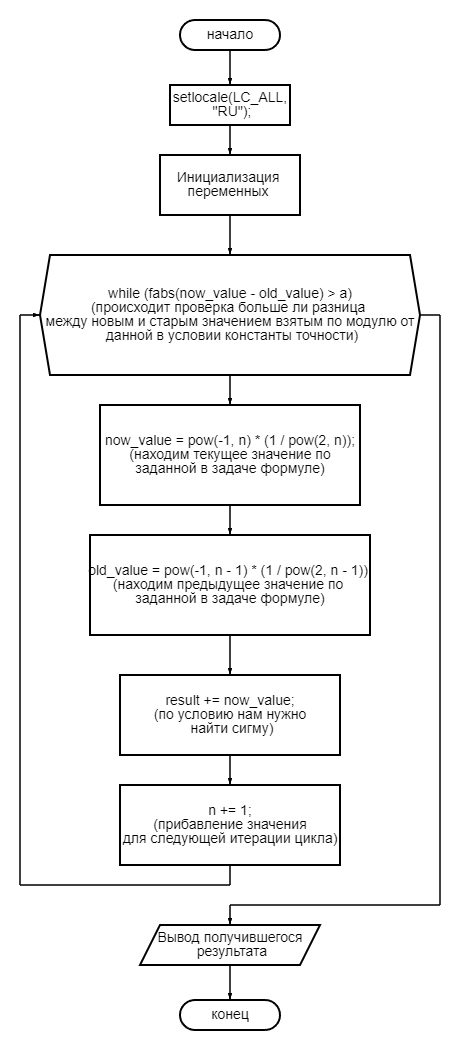


Рисунок 3 – Расчёт значения в задаче с циклом while

Далее представлены блок схемы для 1 и 2 приложения:





**Вывод:** В ходе выполнения лабораторной работы создано 2 приложения. В приложении, которое использует в своей основе цикл for реализован просчёт возведения числа в степень. В приложении, которое использует в своей основе цикл while реализован расчёт значения по заданной формуле с заданной точностью. В ходе выполнения работы мы научились работать с различными циклами в языке программирования C++.