**Белорусский государственный технологический университет**

**Факультет информационных технологий**

**Кафедра программной инженерии**

Лабораторная работа 7

По дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

На тему «Отладка программ»

Выполнил:

Студент 1 курса 10 группы

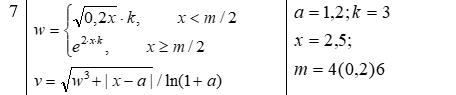
Мамонько Денис Александрович

Преподаватель: асс. Андронова М.В.

2023, Минск

Вариант 7

Задание 1



Код программы:

#include <iostream>//подключение библиотеки

#include <cmath>//подключение математических функций

using namespace std;//чтобы не писать каждый раз std

int main()//объявление функции

{

setlocale(LC\_ALL, "russian");//подключение кириллицы

float w=0, v=0, a = 1.2, k = 3, x = 2.5, m=4;//объявление переменных

while(m<6)//условие, при котором будет выполняться цикл

{

cout << "m равно: " << m;//вывод m

if (x < m / 2)//первое условие, для подсчета w

{

w = sqrt(0.2 \* x) \* k;//формула для расчета w

}

else if(x>=m/2)//второе условие, для подсчета w

{

w = exp(2 \* x \* k);//формула для расчета w

}

cout << " w равно: " << w;//вывести w

m = m + 0.2;//вычисление шага

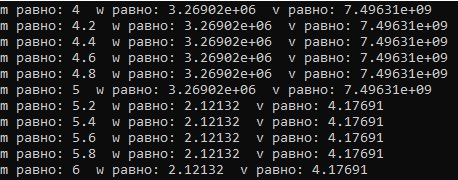
v = sqrt(pow(w, 3) + abs(x - a)) / log(1 + a);//формула для v

cout << " v равно: " << v << endl;//вывести v

}

}

Результат программы:



|  |
| --- |
| Видимые (шаг с обходом) |
|  |
| Контрольное значение 1 (шаг с обходом) |
|  |

|  |
| --- |
| Видимые (шаг с заходом) |
|  |
| Контрольное значение 1 (шаг с заходом) |
|  |

Задание 2



Код программы:

Примечание: Я делал программу, которая выполняется для натуральных чисел от 1 до 100, так как натуральными еще являются те, которые и после 100, и после 1000, я таким образом сделал ограничение, чтобы не перечислять все-все натуральные и программа вроде как работает. Я надеюсь это не критическая ошибка и вы все же зачтёте☹. Спасибо.

#include <iostream>//подключение библиотеки

using namespace std;//чтобы не писать каждый раз std

int main()//объявление функции

{

setlocale(LC\_ALL, "RUS");//подключение кириллицы

int n, m = 0;//объявление переменных

cout << "Введите n: ";//ввести n

cin >> n;

for (int i = 1; i < n; i++) {//используем цикл for, чтобы отобразить условия для выполнения программы

m = pow((n % 10 + n / 10 % 10), 2);//формула для расчёта m

}

cout << m;//вывод m

}

Результат программы:



|  |
| --- |
| Локальные (планируемая откладка) |
|  |
| Контрольное значение 1 (планируемая откладка) |
|  |

Дополнительные задания:

2. Составить алгоритм, определяющий, сколько существует способов набора одного рубля при помощи монет достоинством 50 коп., 20 коп., 5 коп. и 2 коп.

Код программы:

#include <iostream>//подлючение библиотеки

using namespace std;//чтобы не писать каждый раз std

int main()//объявление функции

{

setlocale(LC\_ALL, "russian");//подключение кириллицы

//объявляем переменные

int v = 0;

int a, b, c, d;

//создаем цикл for для того, чтобы определить сколькими способами можно набрать 1 рубль

for (int a = 0; a <= 2; a++) {

for (int b = 0; b <= 5; b++) {

for (int c = 0; c <= 20; c++) {

for (int d = 0; d <= 50; d++) {

if (a \* 50 + b \* 20 + c \* 5 + d \* 2 == 100) {

v++;//увеличиваем на 1

}

}

}

}

}

cout << "Количество способов набора 1 рубля: " << v << endl;//выводим количество способов

return 0;

}

Результат программы:



3. Имеются два сосуда. В первом сосуде находится C1 литров воды, во втором – C2 литров воды. Из первого сосуда переливают половину воды во второй сосуд, затем из второго переливают половину в первый сосуд, и т. д. Сколько воды окажется в обоих сосудах после 12 переливаний?

Код программы:

#include <iostream>//подлючение библиотеки

using namespace std;//чтобы не писать каждый раз std

int main()//объявление функции

{

setlocale(LC\_ALL, "russian");//подключение кириллицы

int c1, c2;//объявляем переменные

//вводим объем воды обоих сосудов

cout << "Введите количество воды в сосуде c1: ";

cin >> c1;

cout << "Введите количество воды в сосуде c2: ";

cin >> c2;

//объявляем цикл for для решения операций в цикле

for (int i = 0; i <= 12; i++) {//проводим операции с переливанием жидкости

c2 += c1 / 2;

c1 -= c1 / 2;

c1 += c2 / 2;

c2 -= c2 / 2;

}

cout << "Воды осталось в первом сосуде: " << c1 << ", во втором: " << c2 << endl;//вывести итог

return 0;

}

Результат программы:



4. Три приятеля были свидетелями нарушения правил дорожного движения. Номер автомобиля – четырехзначное число – никто полностью не запомнил. Из показаний следует, что номер делится на 2, на 7 и на 11, в записи номера участвуют только две цифры, сумма цифр номера равна 30. Составить алгоритм и программу для определения номера автомашины.

Код программы:

#include <iostream>//подключаем библиотеку

using namespace std;//чтобы не писать каждый раз std

int main()//объявляем функцию

{

setlocale(LC\_ALL, "russian");//подключаем кириллицу

int i = 1001;//ввод переменной

//используем цикл для подсчета цифр, которые будут на номере

while ((i % 10 + i / 10 % 10 + i / 100 % 10 + i / 1000 % 10 != 30) || (i % 2 != 0) || (i % 7 != 0) || (i % 11 != 0))

{

i++;//увеличиваем на 1

}

cout << i;//вывести номер

}

Результат программы:

