МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Отчет по лабораторной работе

по дисциплине «Языки программирования»

«2. ВЕТВЛЕНИЕ И ЦИКЛЫ В C++»

Группа                                                    221-329

Студент                                            Сафронов Евгений Максимович

Дата                                                        29.09.2022

Преподаватель                                       Рысин Михаил Леонидович

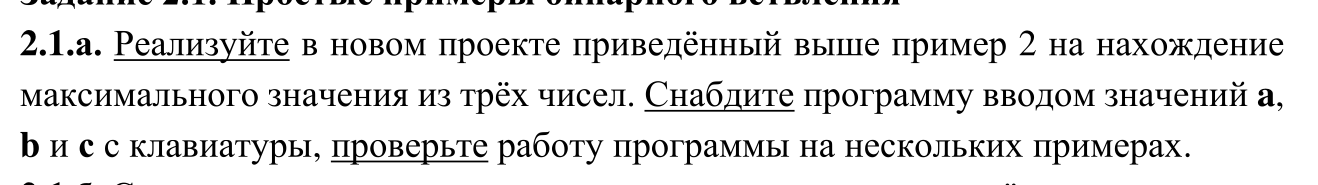
2022 г

Цель:

Познакомиться с основами синтаксиса языка высокого уровня C++ на примере программ, реализующих алгоритмические конструкции ветвления и цикла.

Ход работы:

Алгоритм:

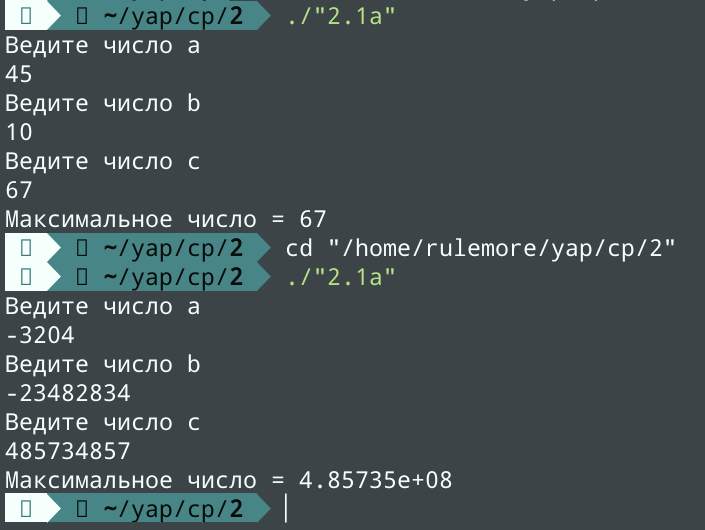


1. Объявление переменных
2. Ввод значений пользователем
3. Поиск максимального числа
4. Вывод

Код программы:

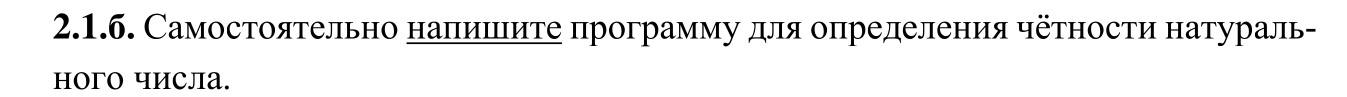


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

Программа успешно выполняется при вводе числовых значений.



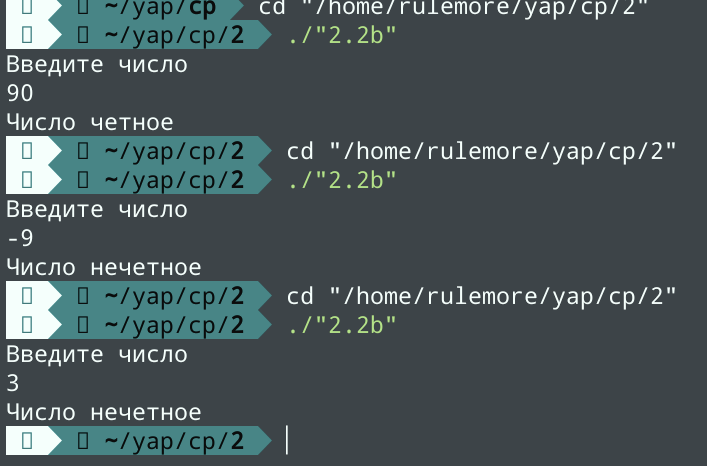
Алгоритм:

1. Объявление переменной
2. Ввод числа пользователем
3. Проверка числа на четность
4. Вывод

Код программы:

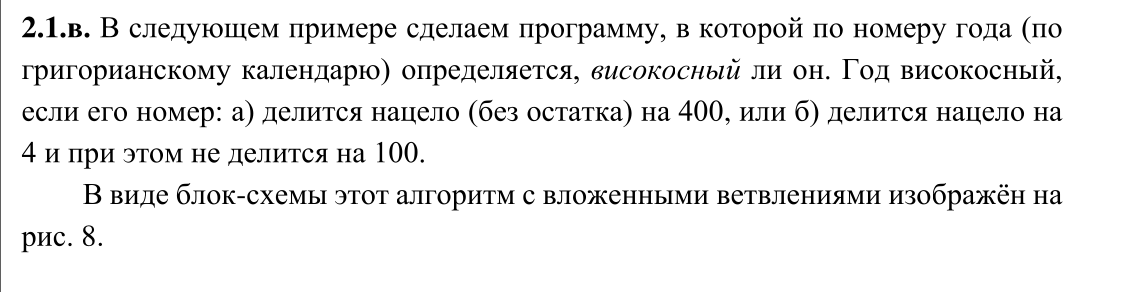


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

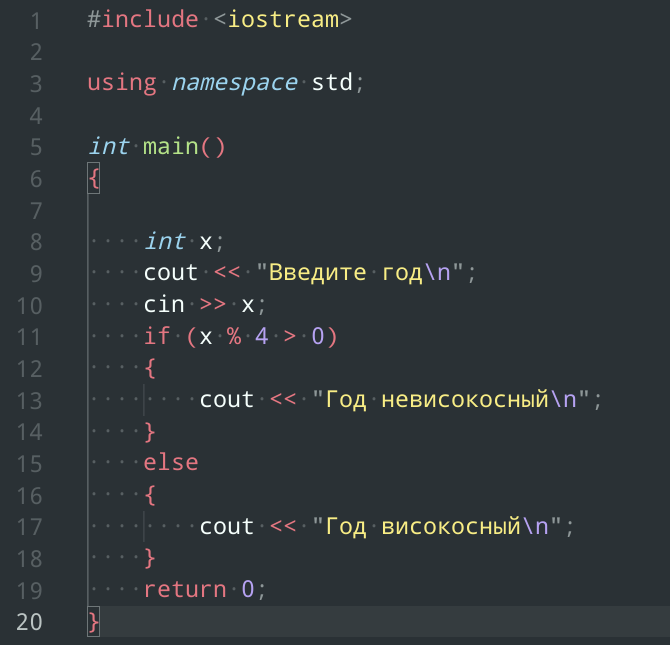
Программа работает корректно при вводе целочисленных значений



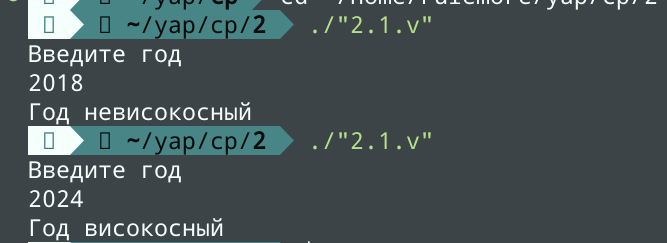
Алгоритм:

1. Объявление переменной
2. Ввод года пользователем
3. Проверка года на кратность 4
4. Вывод

Код программы:

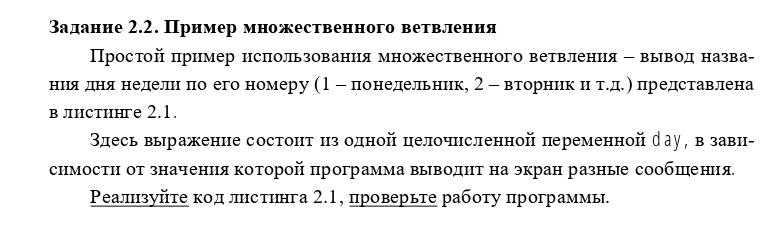


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

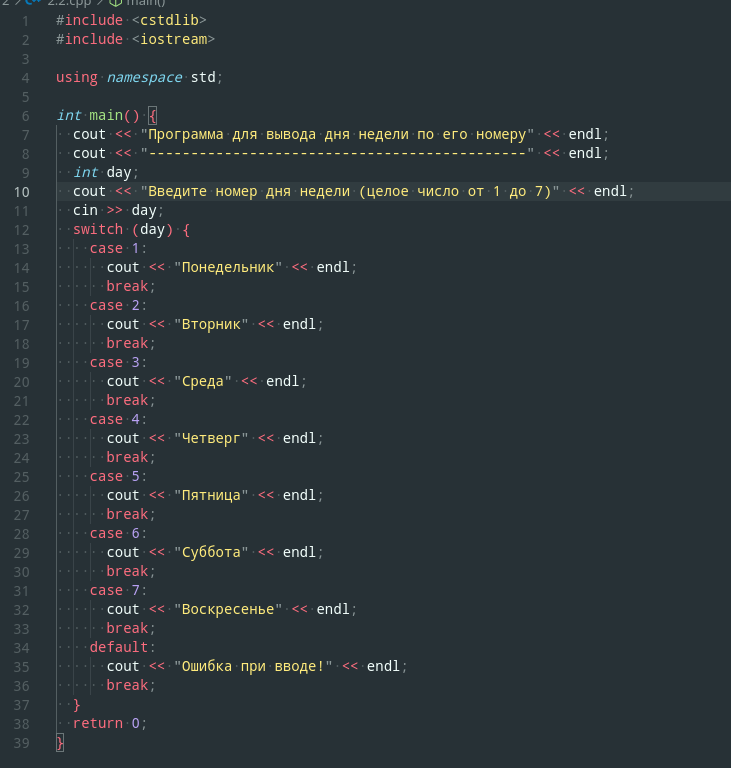
Программа корректно работает



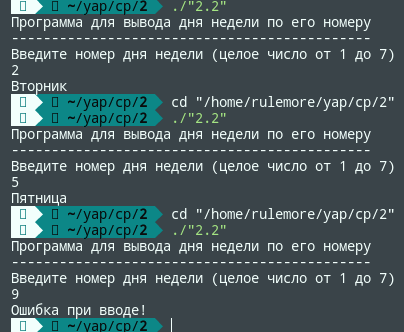
Алгоритм:

1. Ввод номера дня недели пользователем
2. Вывод дня недели или ошибки

Код программы:

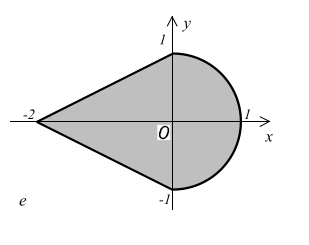
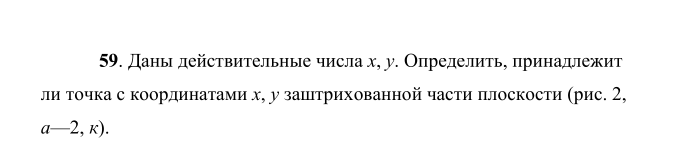
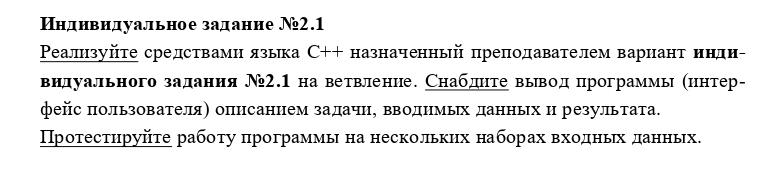


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

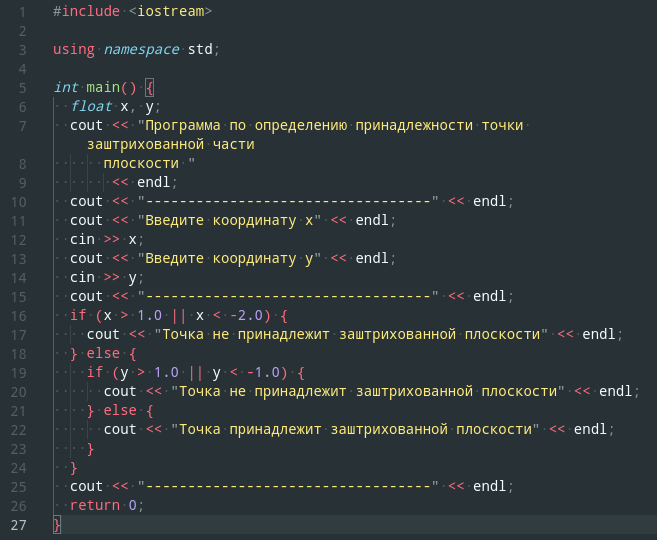
Программа корректно работает



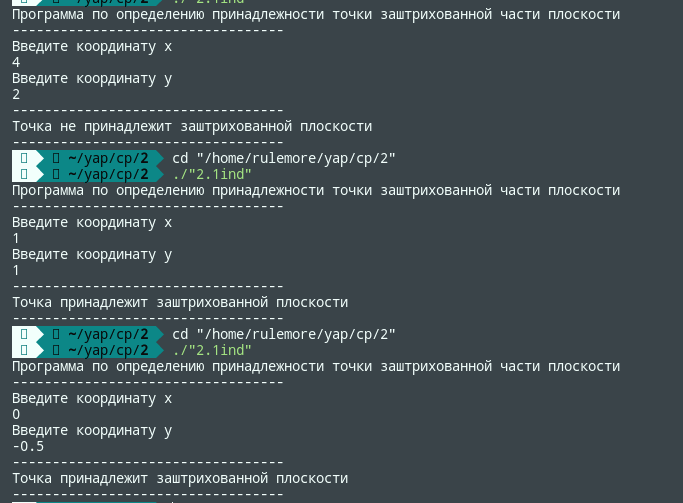
Алгоритм:

1. Ввод координат точки пользователем
2. Проверка координат
3. Вывод

Код программы:

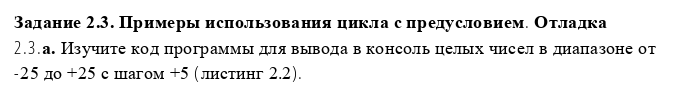


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

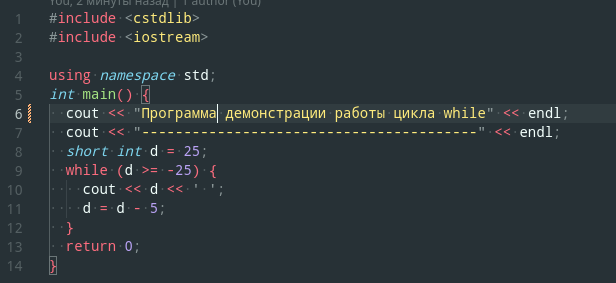
Программа корректно работает при вводе числовых значений



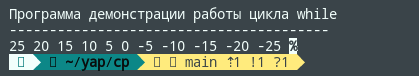
Алгоритм:

1. Уменьшение и вывод значения переменной d в цикле

Код программы:

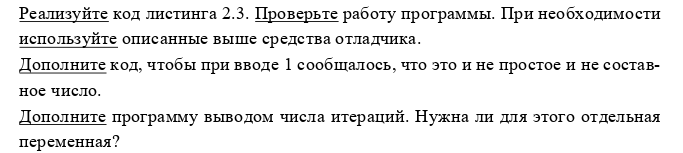


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

Программа уменьшает и выводит значение переменной d в одну строку пока не выполнится условие



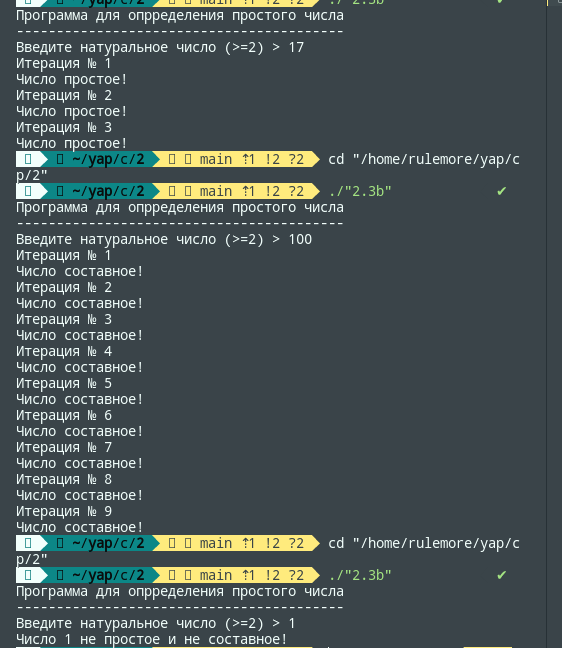
Алгоритм:

1. Ввод числа пользователем
2. Обработка ввода единицы пользователем
3. Поиск делителей числа
4. Вывод № текущей итерации
5. Вывод программы (число простое/составное)

Код программы:

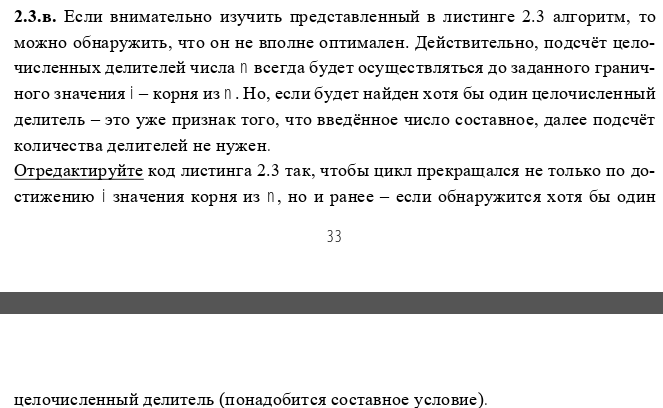


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

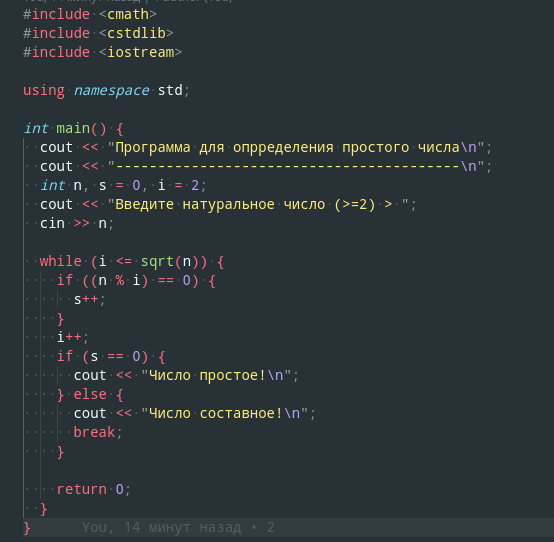
Программа работает корректно, выводит номер итерации без дополнительной переменной и обрабатывает ввод единицы



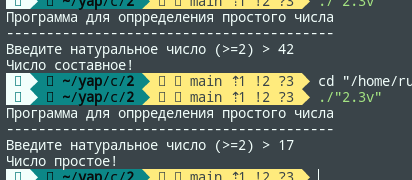
Алгоритм:

1. Ввод числа пользователем
2. Поиск делителей числа
3. При нахождении хотя бы 1 делителя, цикл завершается
4. Вывод программы (число простое/составное)

Код программы:



Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

Цикл программы завершается при нахождении хотя бы 1 делителя числа, что делает программу оптимизированной.



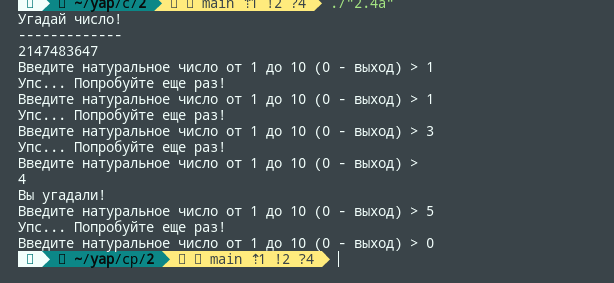
Алгоритм:

1. Объявление переменных
2. Вывод константы RAND\_MAX
3. Инициализация рандомайзера
4. Цикл программы
5. Присвоение переменной rm рандомного значения
6. Ввод числа пользователем
7. Вывод программы в зависимости от введенного числа

Код программы:



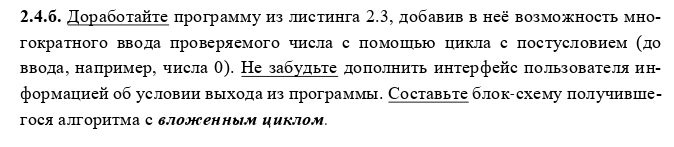
Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

Программа при «не угадыванием» числа пользователем меняет

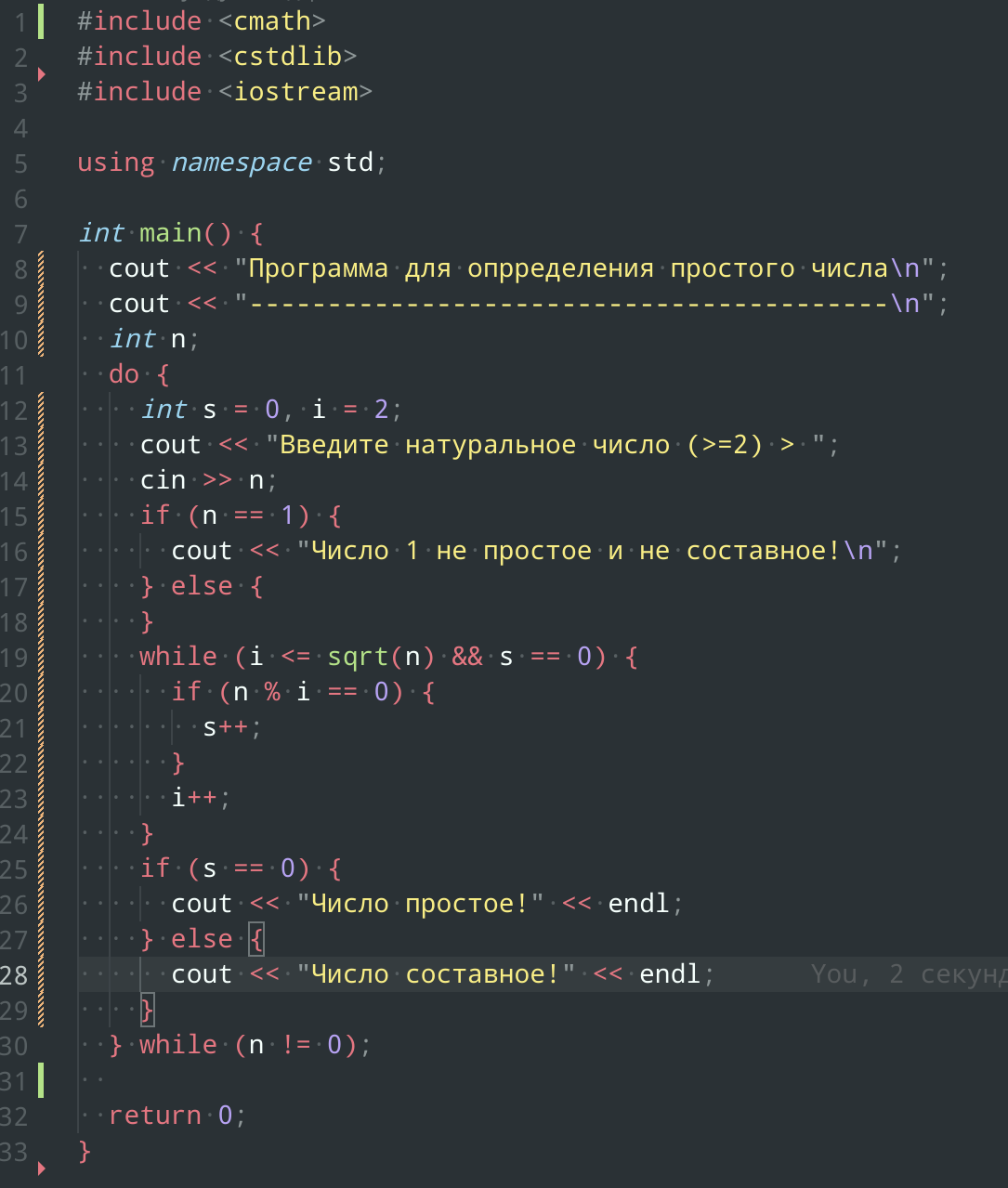
угадываемое число.



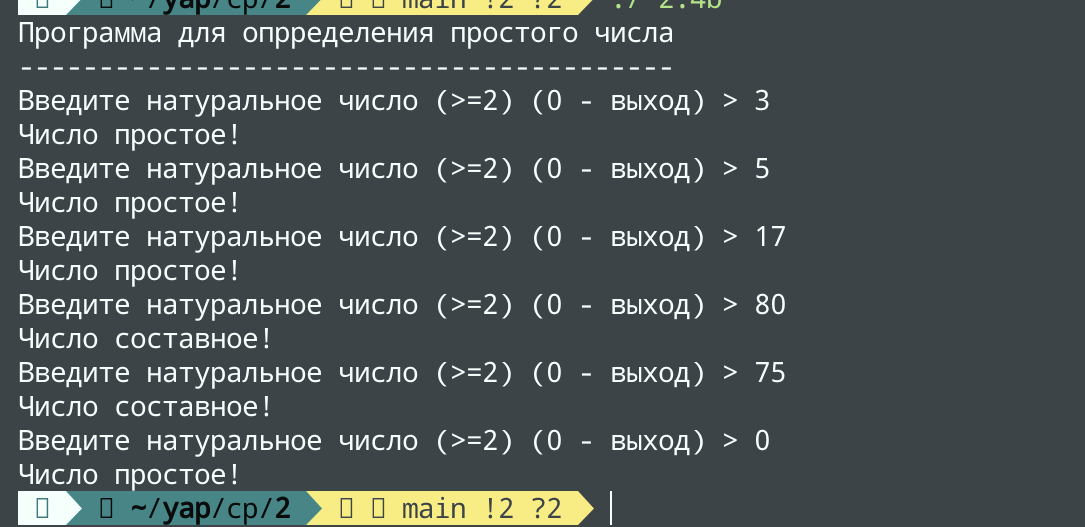
Алгоритм:

1. Объявление переменных
2. Начало цикла с постусловием
3. Ввод пользователем числа
4. Алгоритм определения составного/простого числа
5. Выход из цикла при вводе пользователем нуля

Код программы:



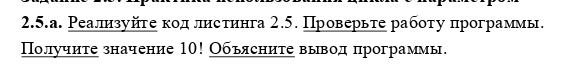
Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

Переработанная программа позволяет сделать многократный ввод и осуществить выход из программы.

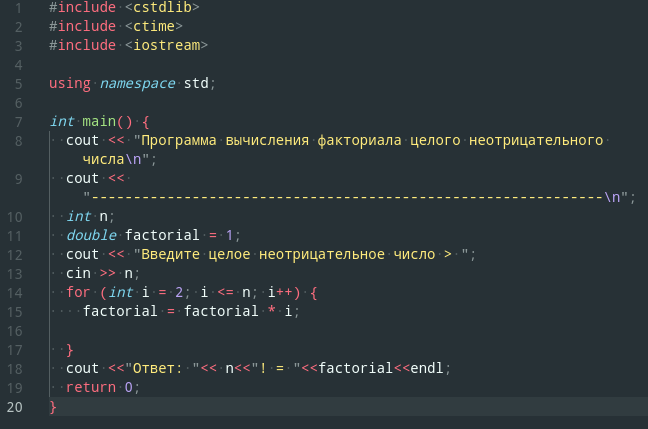
угадываемое число.



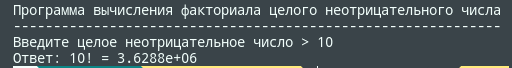
Алгоритм:

1. Ввод числа пользователем
2. Подсчет факториала числа в цикле
3. Вывод программы

Код программы:

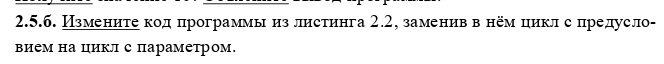


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

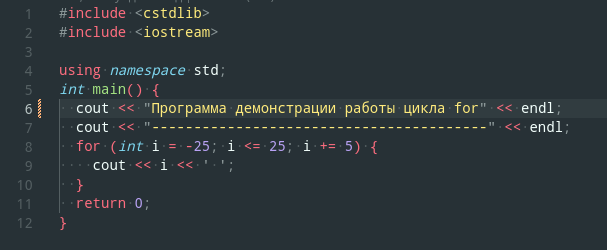
Программа выводит факториал числа в таком формате, так как оно большое



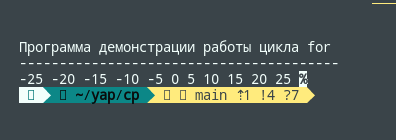
Алгоритм:

1. Изменение и вывод значения переменной d в каждой итерации цикла с параметром

Код программы:

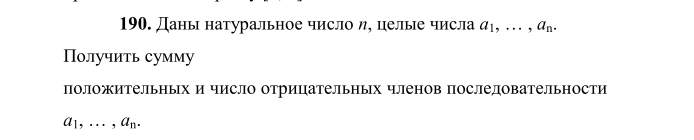


Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

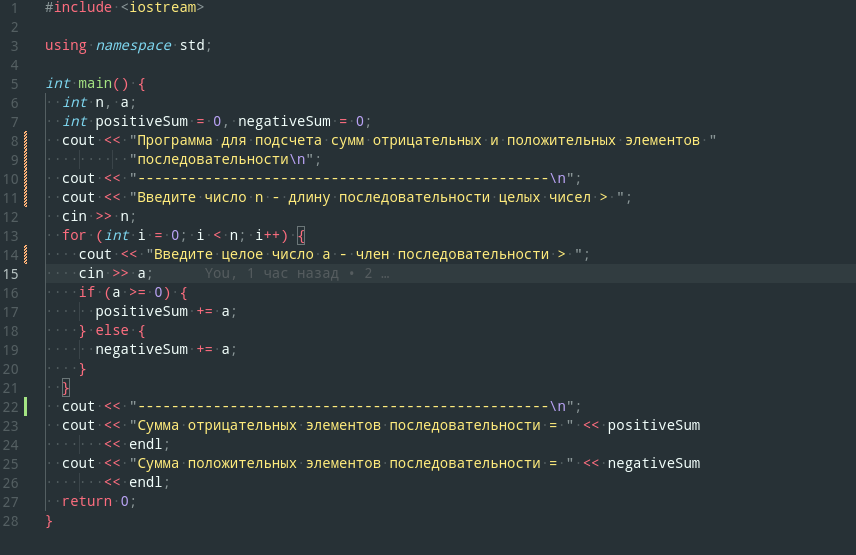
Код программы листинга 2.2 теперь выполняется при помощи цикла с параметром



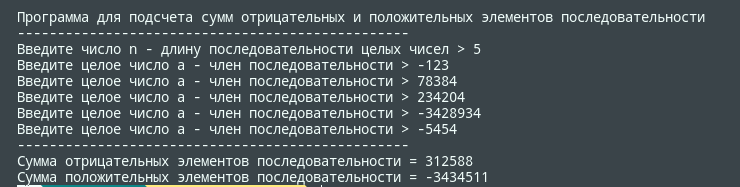
Алгоритм:

1. Инициализация переменных
2. Ввод пользователем значения n
3. Цикл с параметром, в котором вводятся значения a и суммируются в зависимости от их положительности/отрицательности
4. Вывод программы

Код программы:



Тестирование и вывод программы:



Вывод по задаче:

Программа корректно работает