

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет   
имени Н. Э. Баумана   
(национальный исследовательский университет)»   
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»  
КАФЕДРА «Информационная безопасность»

ОТЧЕТ  
по лабораторной работе № 6  
по учебной дисциплине «Алгоритмические языки»  
на тему: «Исключения»

Вариант 4

Выполнил:   
Студент 1 курса, гр. ИУ8-24  
Дудко Егор

2024

1. Цель и задачи работы:

Овладение навыками разработки программ на языке Си++, использующих возможности исключений для решения различных задач. Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- изучить необходимые учебные материалы, посвященные исключениям в языке Си++;

- разработать программу на языке Си++ для решения заданного варианта задания;

- отладить программы;

- представить результаты работы программы;

- подготовить отчет по лабораторной работе.

2. Условие задачи:

Реализовать класс «Простое число». Поля: значение числа. Конструкторы: конструктор для инициализации полей. При необходимости добавить свои функции. При недопустимых параметрах объекта (число непростое) создается исключение. Для исключения создать класс, производный от invalid\_argument. Дополнительно созданный класс для исключения кроме наследуемых полей (необходимо их также использовать) содержит поля класса «Простое число» для недопустимого объекта и метод для печати всех данных. Продемонстрировать работу с объектами в случае возникновения исключения и его обработки и без возникновения исключения.

3. Код:

#include <iostream>

//Создание класса для составных чисел

class NoPrime : public std::invalid\_argument {

public:

NoPrime(int value) : std::invalid\_argument("Неверное простое число: " + std::to\_string(value)), value\_(value) {}

int getValue() const { return value\_; }

private:

int value\_;

};

//Создание класса для простых чисел

class Prime {

public:

Prime(int value) {

if (!isPrime(value)) {

throw NoPrime(value);

}

value\_ = value;

}

bool isPrime(int value) {

if (value <= 1) {

return false;

}

for (int i = 2; i \* i <= value; ++i) {

if (value % i == 0) {

return false;

}

}

return true;

}

int getValue() const { return value\_; }

private:

int value\_;

};

int main() {

try {

Prime prime1(7);

std::cout << "Простое число: " << prime1.getValue() << std::endl;

Prime prime2(14);

} catch (const NoPrime& e) {

std::cout << "Ошибка: " << e.what() << std::endl;

std::cout << "Неверное простое число: " << e.getValue() << std::endl;

}

return 0;

}

4. Результат программы**:**

Простое число: 7

Ошибка: Неверное простое число: 14

Неверное простое число: 14

Program ended with exit code: 0

5. Вывод:

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены возможности исключений.