



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» (ИУ)

КАФЕДРА

«Информационная безопасность» (ИУ8)

Лабораторная работа № 6

ПО КУРСУ

«Алгоритмические языки»

на тему «Исключения»

Студент

ИУ8-25

(Группа)

В.В.Гоза

(И. О. Фамилия)

Преподаватель:

В. В. Соборова

(И.О. Фамилия)

2022 г.

Условие:

Вариант 3

Реализовать класс «Точка в пространстве внутри единичного куба». Поля: координаты точки x, y, z, значения всех полей находятся в интервале [0, 1]. Конструкторы: конструктор для инициализации полей. При необходимости добавить свои функции. При недопустимых параметрах объекта создается исключение. Для исключения создать класс, производный от out_of_range. Дополнительно созданный класс для исключения кроме

1

наследуемых полей (необходимо их также использовать) содержит поля класса «Точка в пространстве внутри единичного куба» для недопустимого объекта и метод для печати всех данных. Продемонстрировать работу с объектами в случае возникновения исключения и его обработки и без возникновения исключения.

Программа:

```
#include <iostream>
#include <exception>
class Cube_except : public std::out_of_range {
private:
    int x;
    int y;
    int z;
public:
    Cube_except(std::string name_of_except, int x1, int y1, int z1) :
out_of_range(name_of_except) {
        x = x1;
        y = y1;
        z = z1;
    }
    void print() {
        std::cout << "Exception: " << what() << std::endl << "Data: " << std::endl << x
<< std::endl << y << std::endl
        << z << std::endl;
    }
};
class Cube {
    int x;
    int y;
    int z;
    int a;
    int b;
public:
    Cube() {
        x = 0;
```

```

        y = 0;
        z = 0;
        a = 0;
        b = 1;
    }
    Cube(int x1, int y1, int z1) {
        x = x1;
        y = y1;
        z = z1;
        a = 0;
        b = 1;
        if (x < a || x > b || y < a || y > b || z < a || z > b) {
            throw Cube_except("Out of range", x1, y1, z1);
        }
    }
    bool exist();
    void print();
};

bool Cube::exist() {
    return x >= a && x <= b && y >= a && y <= b && z >= a && z <= b;
}

void Cube::print() {
    std::cout << "x = " << x << std::endl;
    std::cout << "y = " << y << std::endl;
    std::cout << "z = " << z << std::endl;
    std::cout << "Coordinates of dot: {" << x << ", " << y << ", " << z << "}" <<
std::endl;
}

int main() {
    std::cout << "First example: " << std::endl;
    try {
        Cube Arr = Cube(1, 0, 1);
        std::cout << "All correct" << std::endl;
        Arr.print();
    }
    catch (Cube_except ex) {
        ex.print();
    }
    std::cout << "Second example: " << std::endl;
    try {
        Cube Arr = Cube(3, 0, 1);
        std::cout << "All correct" << std::endl;
        Arr.print();
    }
    catch (Cube_except ex) {
        ex.print();
    }
    return 0;
}

```

Вывод программы:

First example:

All correct

x = 1

y = 0

z = 1

Coordinates of dot: {1,0,1}

Second example:

Exception: Out of range

Data:

3

0

1