МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ

ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

Кафедра программного обеспечения

вычислительной техники и автоматизированных

систем

**Лабораторная работа №7**

по дисциплине: ООП

тема: «**Исключительные ситуации в С++**»

Выполнил: студент группы ВТ-231

Масленников Д. А.

Проверили:  
Буханов Д. Г.

Белгород 2025

**Цель работы:** Получение теоретических знаний об исключительных ситуациях в С++. Получение практических навыков при работе с исключениями в С++.

Задания к лабораторной работе

* Изучить теоретические сведения об исключениях в С++.
* Изучить самостоятельно стандартные классы для исключений, предусмотренных в С++.
* Разработать программу в соответствии с заданным вариантом задания.
* Оформить отчет.

**Вариант 4**

Разработать абстрактный класс “продукт”, разработать конкретный класс продукт. Разработать класс, реализующий стек для хранения указателей объектов. Предусмотреть обработку следующих исключительных ситуаций: стек пуст, стек переполнен, невозможно добавить элемент из-за отсутствия экземпляра класса.   
  
#include <iostream>

#include <stdexcept>

#include <string>

using namespace std;

class Product {

protected:

string name;

double price;

public:

Product(const string& name, double price) : name(name), price(price) {}

virtual ~Product() {}

virtual void printInfo() const = 0;

};

class ConcreteProduct : public Product {

public:

ConcreteProduct(const string& n = "", double p = 0.0) : Product(n, p) {

if (p < 0) throw invalid\_argument("Цена должна быть положительной");

}

void printInfo() const override {

cout << "Продукт: " << name << ", Цена: " << price << endl;

}

};

class ProductStack {

private:

static const int maxSize = 3;

ConcreteProduct stack[maxSize];

int topIndex;

public:

ProductStack() : topIndex(-1) {}

void push(const ConcreteProduct& item) {

if (isFull()) {

throw overflow\_error("Стек переполнен");

}

stack[++topIndex] = item;

}

ConcreteProduct pop() {

if (isEmpty()) {

throw underflow\_error("Стек пустой");

}

return stack[topIndex--];

}

bool isEmpty() const {

return topIndex == -1;

}

bool isFull() const {

return topIndex == maxSize - 1;

}

};

int main() {

try {

ProductStack stack;

stack.push(ConcreteProduct("Apple", 1.5));

stack.push(ConcreteProduct("Bread", 2.3));

stack.push(ConcreteProduct("Milk", 1.8));

// stack.push(ConcreteProduct("Fedya", 10.0)); -> будет переполнение стека

while (!stack.isEmpty()) {

stack.pop().printInfo();

}

} catch (const exception& e) {

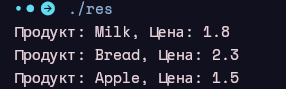
cerr << "Ошибка - " << e.what() << endl;

return 1;

}

return 0;

}



при нормальных условиях



при добавлении 4 элемента.