МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**«Вятский государственный университет»**

**(ФГБОУ ВО «ВятГУ»)**

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра электронных вычислительных машин

Разработка многопоточного приложения

Отчет

Лабораторная работа №7 по дисциплине

«Технологии программирования»

Выполнил студент группы ИВТ-21 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Кудяшев Я.Ю./

Проверил преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Долженкова М.Л./

Киров 2021

**Задание**

Написать программу, решающую задачу о Винни-Пухе и правильных пчёлах. Определить критический ресурс алгоритма. Ввести мьютекс. Реализовать алгоритм и протестировать его на нескольких примерах.

**Листинг программы**

#include <iostream>

#include <thread>

#include <mutex>

#include <vector>

#include <chrono>

using namespace std;

const int BEERS = 5,

HONEY = 3;

int awake\_number = 0, countt = 0;

mutex q\_mutex, io\_mutex, c\_mutex;

bool test\_count() {

lock\_guard<mutex> c\_lock(c\_mutex);

return awake\_number < BEERS;

}

void beers(int awake\_number) {

while (test\_count()) {

bool ok = false;

{

// lock\_guard<mutex> q\_lock(q\_mutex);

if (countt < HONEY) {

lock\_guard<mutex> c\_lock(c\_mutex);

countt++;

ok = true;

}

}

if (ok) {

{

lock\_guard<mutex> q\_lock(q\_mutex);

cout << "The bee number " << rand() % BEERS+1 << " brought honey. In a pot of " << countt << " servings\n";

}

this\_thread::sleep\_for(chrono::milliseconds(800));

}

}

}

void bear\_awake() {

while (test\_count())

{

this\_thread::sleep\_for(chrono::milliseconds(100));

//lock\_guard<mutex> q\_lock(q\_mutex);

if (countt == HONEY) {

lock\_guard<mutex> io\_lock(io\_mutex);

cout << "THE BEAR IS AWAKE!!!\n";

this\_thread::sleep\_for(chrono::milliseconds(100));

cout << "He ate the honey and the bee number " << awake\_number+1<< endl;

countt = 0;

awake\_number++;

if (awake\_number == BEERS)

cout << "All the bees are eaten by the bear.";

}

}

}

int main() {

auto bee = thread(beers, awake\_number);

auto bear = thread(bear\_awake);

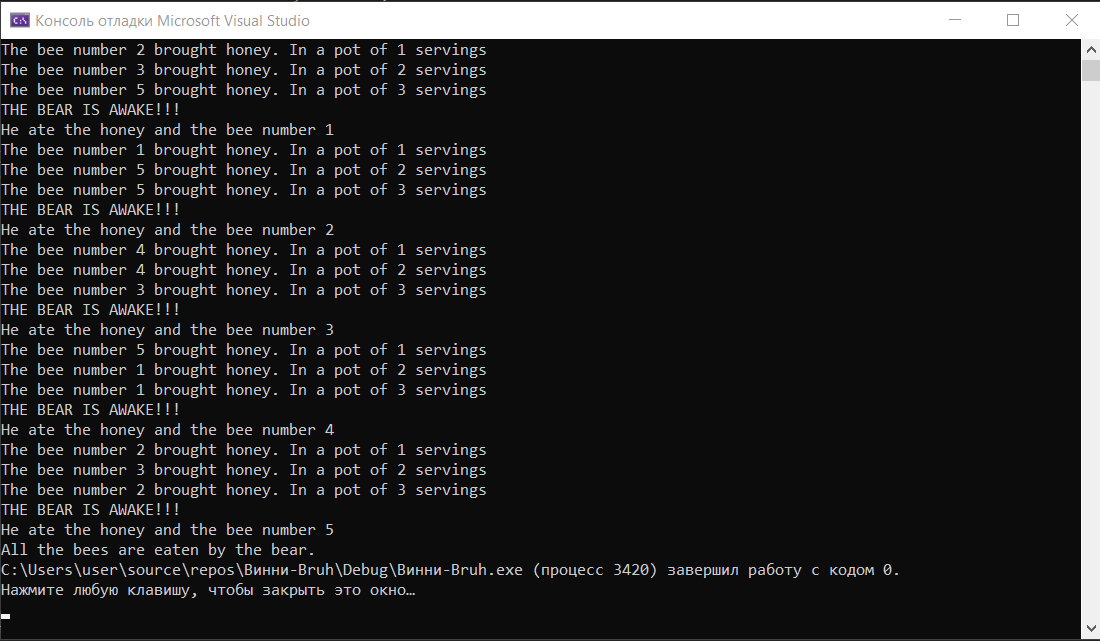
bee.join();

bear.join();

return 0;

}

**Экранные формы**



**Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы была написана многопоточная программа, решающая задачу о Винни-Пухе и правильных пчёлах. Изучены такие средства синхронизации потоков, как мьютексы. Также был получен опыт в работе с библиотеками mutex, vector, chrono и thread, использовавшихся в основной программе.