

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«ОРЕНБУРГСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ»
(ГАПОУ ОКЭИ)

Практическая работа

OKЭИ 09.02.07 7026 07 Ч

Тема: «*Работа с семафорами*»

Выполнил: Гадиляев Ислам Ильгамович

Оренбург 2026

Содержание

1 Цель работы	3
2 Скриншот структуры готового проекта.....	3
3 Листинг программы	3
4 Результаты работы программы.....	4

Изм.	Лис	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Гадиляев И. И.			

ОКЭИ 09.02.07 7026 07 Ч

Практическая работа

Лит.	Лист	Листов
Ч	2	

Отделение программирования

1 Цель работы

Цель работы: разбор принципа взаимодействия потоков при использовании семафоров.

Задание: разработать приложение, имитирующее очередь на автозаправке. Одновременно заправляться (получать доступ к ресурсу) могут только 4 машины. В очереди их как минимум 10. Использовать Semaphore для синхронизации. Предусмотреть вывод информации об этапах работы потоков

2 Скриншот структуры готового проекта

На рисунке 1 представлен скриншот структуры готового проекта.



Рисунок 1 – Структура проекта

3 Листинг программы

Листинг файла Program.cs представлен ниже.

```
namespace pz20;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            Car car = new Car(i);
            Thread.Sleep(250);
        }

        Console.ReadLine();
    }
}
```

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					3

Листинг файла Car.cs представлен ниже.

```
namespace pz20;

public class Car
{
    private static Semaphore sem = new Semaphore(4, 4);
    Thread thread;
    int carNumber;

    public Car(int number)
    {
        carNumber = number;
        thread = new Thread(() => DriveToStation(carNumber));
        thread.Start();
    }

    private void DriveToStation(int carNumber)
    {
        Console.WriteLine($"Машина {carNumber} встала в очередь");
        sem.WaitOne();
        Console.WriteLine($"Машина {carNumber} начала заправляться");
        int fuelTime = new Random().Next(2000, 5000);
        Thread.Sleep(fuelTime);
        Console.WriteLine($"Машина {carNumber} заправилась за {fuelTime} и уехала");
        sem.Release();
    }
}
```

4 Результаты работы программы

Результат выполнения программы показан на рисунке 2.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					ОКЭИ 09.02.07 7026 07 Ч 4

Run  pz20 

  |   | 

Машина 1 встала в очередь
Машина 1 начала заправляться
Машина 2 встала в очередь
Машина 2 начала заправляться
Машина 3 встала в очередь
Машина 3 начала заправляться
Машина 4 встала в очередь
Машина 4 начала заправляться
Машина 5 встала в очередь
Машина 6 встала в очередь
Машина 7 встала в очередь
Машина 8 встала в очередь
Машина 9 встала в очередь
Машина 10 встала в очередь
Машина 2 заправилась за 2604 и уехала
Машина 5 начала заправляться
Машина 1 заправилась за 2913 и уехала
Машина 6 начала заправляться
Машина 3 заправилась за 4675 и уехала
Машина 7 начала заправляться
Машина 4 заправилась за 4631 и уехала
Машина 8 начала заправляться
Машина 5 заправилась за 2779 и уехала
Машина 9 начала заправляться
Машина 6 заправилась за 4297 и уехала
Машина 10 начала заправляться
Машина 7 заправилась за 2156 и уехала
Машина 9 заправилась за 2188 и уехала

Рисунок 2 – Результат работы программы

						лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ОКЭИ 09.02.07 7026 07 Ч	5