

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук Департамент программной инженерии
Дисциплина: «Архитектура вычислительных систем»

**Многопоточная программа моделирующий рабочий день
супер маркета**

Пояснительная записка

Выполнил:
Гусейнов Ульви,
Студент группы БПИ198

Москва
2020

Содержание

1. Текст задания	2
1.1. Теория решения задания	2
2. Тестирование программы	2
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	5
Список литературы.....	5

1. Текст задания

Задача о супермаркете. В супермаркете работают два кассира, покупатели заходят в супермаркет, делают покупки и становятся в очередь к случайному кассиру. Пока очередь пуста, кассир спит, как только появляется покупатель, кассир просыпается. Покупатель спит в очереди, пока не подойдет к кассиру. Создать многопоточное приложение, моделирующее рабочий день супермаркета.

1.1. Теория решения задания

При инициализации экземпляра класса `Cashbox` конструктор запускает поток принимающий в параметре указатель на инициализированный экземпляр класса `Cashbox` (`this`). Чтобы узнать, есть ли в очереди покупатели, каждый поток получает доступ к `vector<ClientClass>` с помощью `std::mutex` и проверяет, является ли он пустым, если нет - начинает обработку клиентов. По окончании обработки клиентов - вектор очищается.

2. Тестирование программы

При запуске программы открывается консоль, выводится информация что в данный момент кассы спят и информация, что необходимо ввести команды для выхода или старта. (рис. 1).

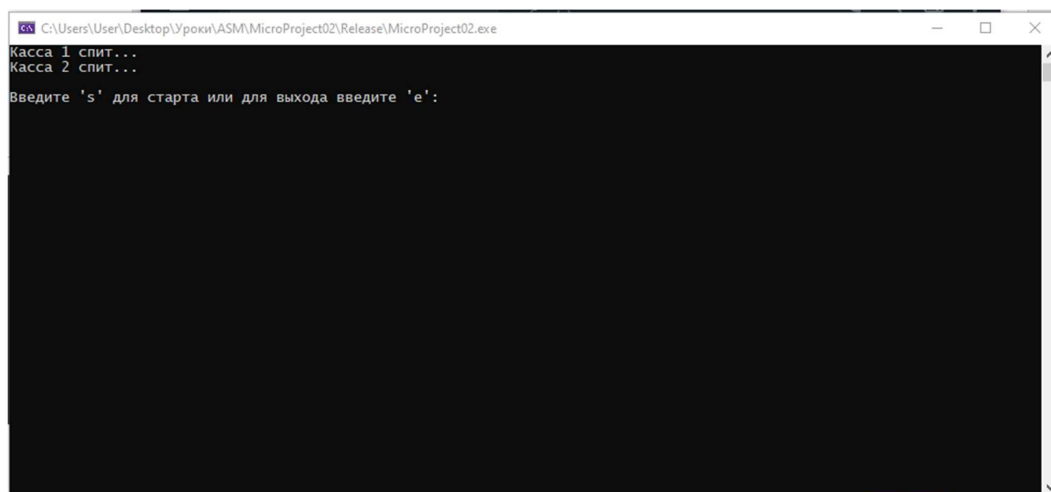


Рисунок 1. Запуск программы

Далее для запуска работы программы необходимо вписать букву «s» или «S»

и нажать Enter, если ввести «е» или «Е» то программа завершит работу, при введении других значений программа выдаст ошибку «Ошибка ввода повторите еще раз!». (рис. 2, рис. 3, рис. 4).

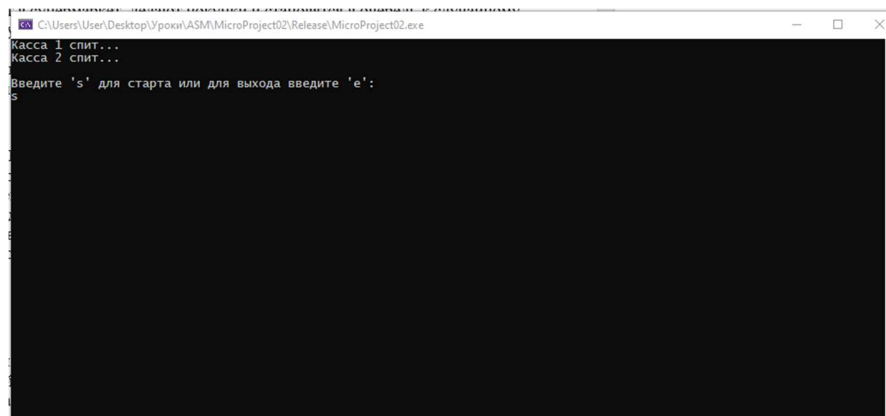


Рисунок 2. Пример работы при корректных входных данных

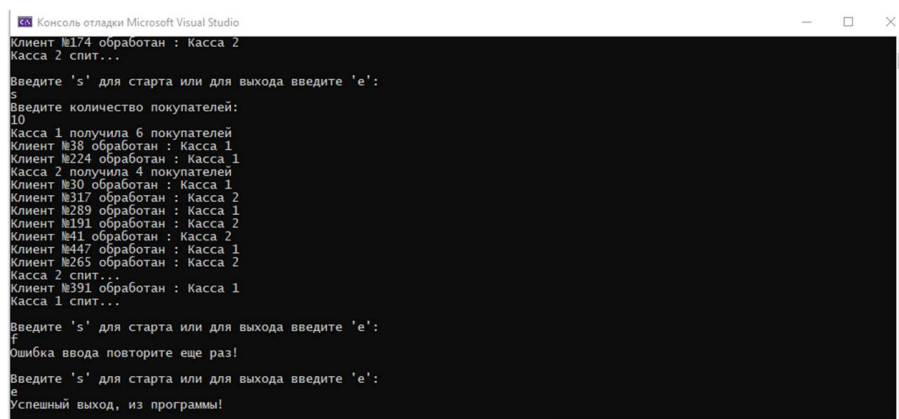


Рисунок 3. Пример работы при корректных входных данных

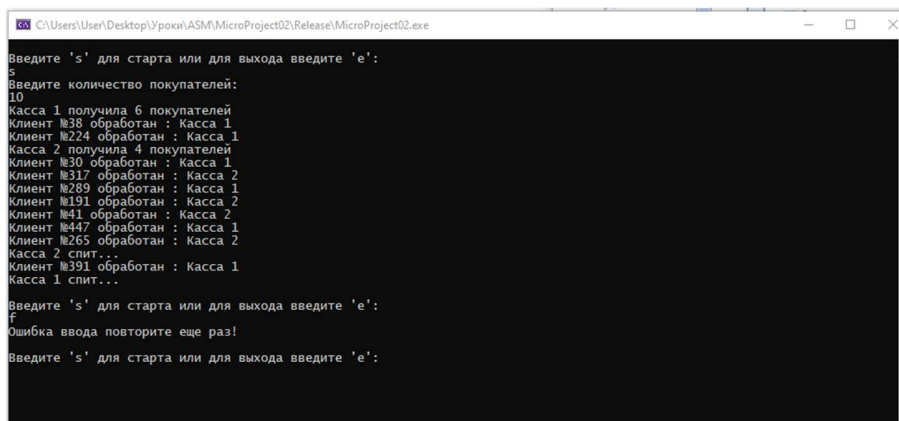


Рисунок 4. Пример работы при некорректных входных данных

Если ввести в консоль «s» или «S», будет запрошено количество покупателей. (рис. 5).

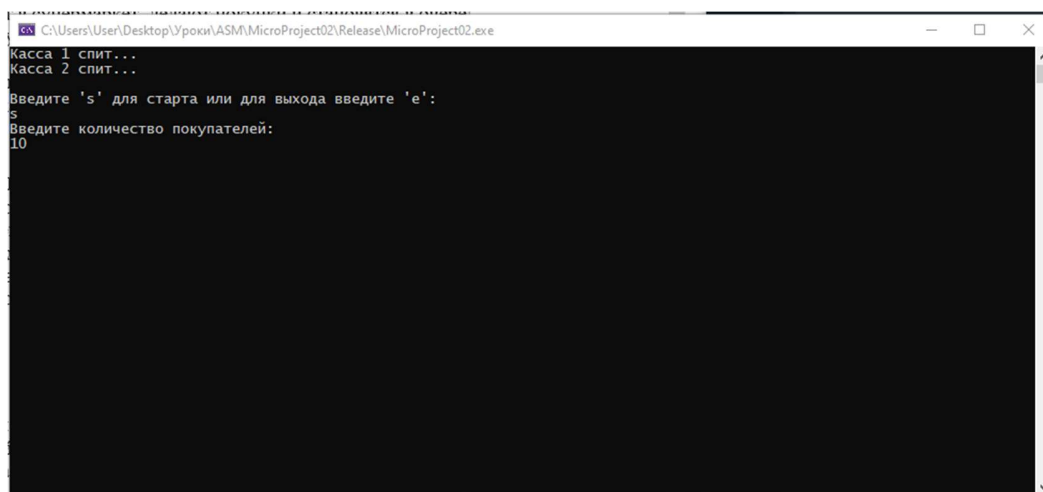


Рисунок 5. Запрос количества покупателей

После заполнения числа клиентов будет выведена информация о кассах(о потоках) и о покупателях. (рис. 6).

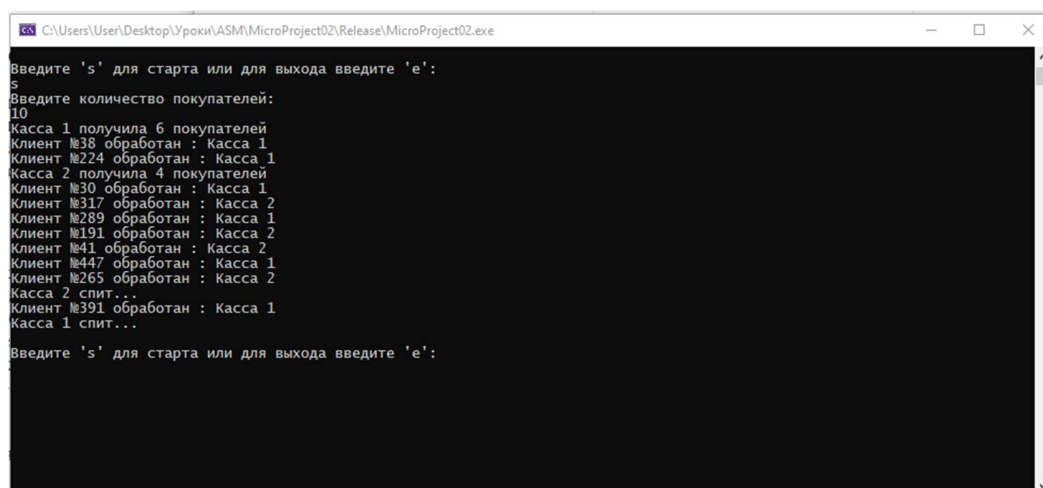


Рисунок 6. Обработка покупателей потоками

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Список литературы**

1. Пример использования `std::mutex` [Электронный ресурс] // URL: <https://web-answers.ru/c/primer-ispolzovanija-std-mutex.html>, 2012 г.
2. Такие удивительные семафоры. [Электронный ресурс] // URL: <https://habr.com/ru/post/261273/>, 2015 г.