Архитектура вычислительных систем.

Вариант 13 (Задача о гостинице 3 (дамы и джентльмены))

Выполнил: Доржиев Донир Саянович БПИ208

1. **Описание задания:**

В гостинице 10 номеров рассчитаны на одного человека и 15 номеров рассчитаны на двух человек. В гостиницу приходят клиенты дамы и клиенты джентльмены, и конечно они могут провести ночь в номере только с представителем своего пола. Если для клиента не находится подходящего номера, он уходит искать ночлег в другое место. Создать многопоточное приложение, моделирующее работу гостиницы.

1. **Ввод данных в программу:**

При запуске программы запрашивается количество дам и джентльменов. Пользователю необходимо ввести неотрицательное число, которое соответствует выбранному количеству дам и джентльменов.  
Так же неверный ввод обрабатывается, то есть пока пользователь не введет корректные данные – программа будет запрашивать ввод заново.  
Однако программа сообщает, что ввод отрицательных чисел вызовет случайную генерацию данных. Эти данные корректны. Ввод слишком большого числа (не менее 54 клиентов суммарно) также вызовет случайную генерацию.

1. **Описание выбранной модели построения многопоточного приложения:**

В данном задании была выбрана модель “Клиенты и серверы”.  
Приведем для полного понимания определение данной модели: Клиенты и серверы – еще один способ взаимодействия неравноправных потоков. Клиентский поток запрашивает сервер и ждет ответа. Серверный поток ожидает запроса от клиента, затем действует в соответствии с поступившим запросом.

Почему же именно это модель была выбрана для реализации задания?  
В этой задаче клиенты играют роль клиентов, как ни странно. А роль сервера играет главный поток. Каждый клиент запрашивает разрешение на комнату, а сервер ждет запросов на комнаты отеля.

*Описание алгоритма моделирования*

В задаче моделируется взаимодействие некоторого количества потоков. Потоки взаимодействуют через некоторую область памяти (контейнер, он же в реализации массив комнат, которые в свою очередь являются экземплярами структуры), в которой клиенты считывают и обновляют информацию. Использования комнаты определяется её состоянием – целочисленный тип данных. 0 – пустая, 1 – есть дама, 2 – есть джентльмен, 3 – полностью занятая. Сначала все ищут одноместные номера. Затем все ищут двуместные.

Исходными данными для модели являются:

- количество одноместных комнат kOneCapacityRoomsCount, по условию 10;

- количество двухместных комнат kTwoCapacityRoomsCount, по условию 15;

- емкость контейнера, по условию 10 + 15 = 25

1. **Характеристики программы:**

Размер исполняемого файла – 5 КБ

1. **Источники информации**

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B3%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D0%B8>

https://www.youtube.com/watch?v=FY9livorrJI

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%BC_(%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)>