

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

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

12. Задача о больнице. В больнице два врача принимают пациентов, выслушивают их жалобы и отправляют их или к стоматологу или к хирургу или к терапевту. Стоматолог, хирург и терапевт лечат пациента. Каждый врач может принять только одного пациента за раз. Пациенты стоят в очереди к врачам и никогда их не покидают. Создать многопоточное приложение, моделирующее рабочий день клиники.

Пояснительная записка

Выполнила: Кириченко Виктория
Фамилия Имя, Кириченко Виктория
студент гр. БПИ198.

Москва
2020

Содержание

1. Текст задания	2
2. Применяемые расчетные методы	2
2.1. Теория решения задания.....	2
2.2. Дополнительный функционал программы	2
3. Тестирование программы	2
3.1. Корректные значения	2
3.2. Некорректные значения	5
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Список литературы	6
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Код программы.....	7

1. Текст задания

12. Задача о больнице. В больнице два врача принимают пациентов, выслушивают их жалобы и отправляют их или к стоматологу или к хирургу или к терапевту. Стоматолог, хирург и терапевт лечат пациента. Каждый врач может принять только одного пациента за раз. Пациенты стоят в очереди к врачам и никогда их не покидают. Создать многопоточное приложение, моделирующее рабочий день клиники..

2. Применяемые расчетные методы

2.1. Теория решения задания

Использовались условные переменные и мьютексы.

Взаимодействие: доктор выписывает заключение больному, после чего берет небольшой перерыв (засыпает на рандомное время от 1 до 100 миллисекунд), в то время как больной берет заключение и отправляется к нужному врачу. Работа двух врачей параллельна и каждый больной может обслуживаться разное количество времени, вследствие чего в то время как один доктор выписал заключение двум пациентам, второй может выписать только одному или еще не выписать или наоборот выписать заключения более двум посетителям.

Источники информации:

1. Потоки, блокировки и условные переменные в C++11. [Электронный ресурс] // URL: <https://habr.com/ru/post/182626/> (дата обращения: 5.12.2020)
2. Средства синхронизации. [Электронный ресурс] // URL: <http://prog.tversu.ru/os/P02.pdf> (дата обращения: 6.12.2020)

2.2. Дополнительный функционал программы

Возможность ввести определенное количество посетителей

3. Тестирование программы


3.1. Корректные значения

Для тестирования используется командная строка. 1 аргумент – exe файл программы. Далее у пользователя запрашивается количество посетителей клиники. После ввода количества посетителей программа выводит в консоль результат программы (какой посетитель, куда был послан, кем был послан (номер врача)).

Консоль отладки Microsoft Visual Studio

```
Input how much clients will be in hospital today
20
Client 1 go to therapist from doctor 1
Client 2 go to therapist from doctor 0
Client 3 go to therapist from doctor 0
Client 4 go to dentist from doctor 1
Client 5 go to surgeon from doctor 1
Client 6 go to surgeon from doctor 1
Client 7 go to dentist from doctor 0
Client 8 go to surgeon from doctor 1
Client 9 go to therapist from doctor 0
Client 10 go to surgeon from doctor 0
Client 11 go to surgeon from doctor 0
Client 12 go to surgeon from doctor 0
Client 13 go to therapist from doctor 1
Client 14 go to surgeon from doctor 1
Client 15 go to surgeon from doctor 0
Client 16 go to therapist from doctor 1
Client 17 go to dentist from doctor 1
Client 18 go to dentist from doctor 0
Client 19 go to surgeon from doctor 1
Client 20 go to surgeon from doctor 0
```

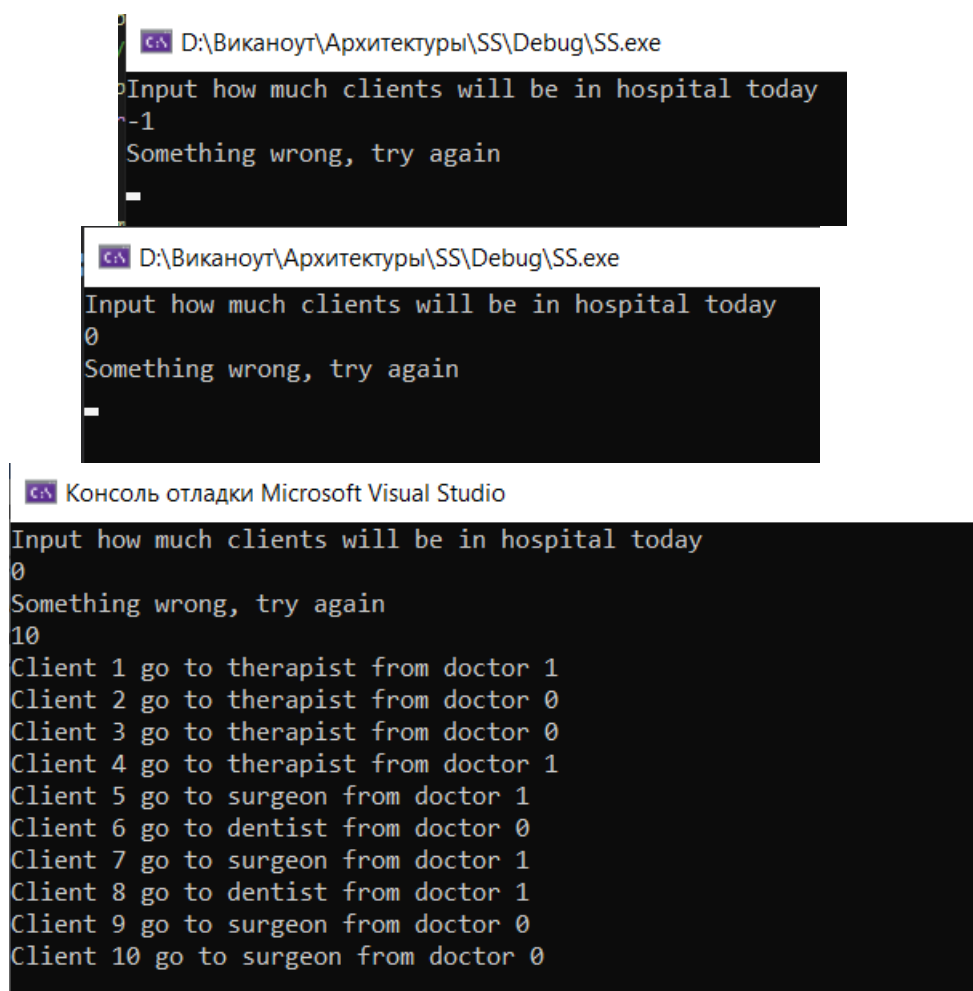
1. Рисунок 1. Входные данные корректны

 Консоль отладки Microsoft Visual Studio

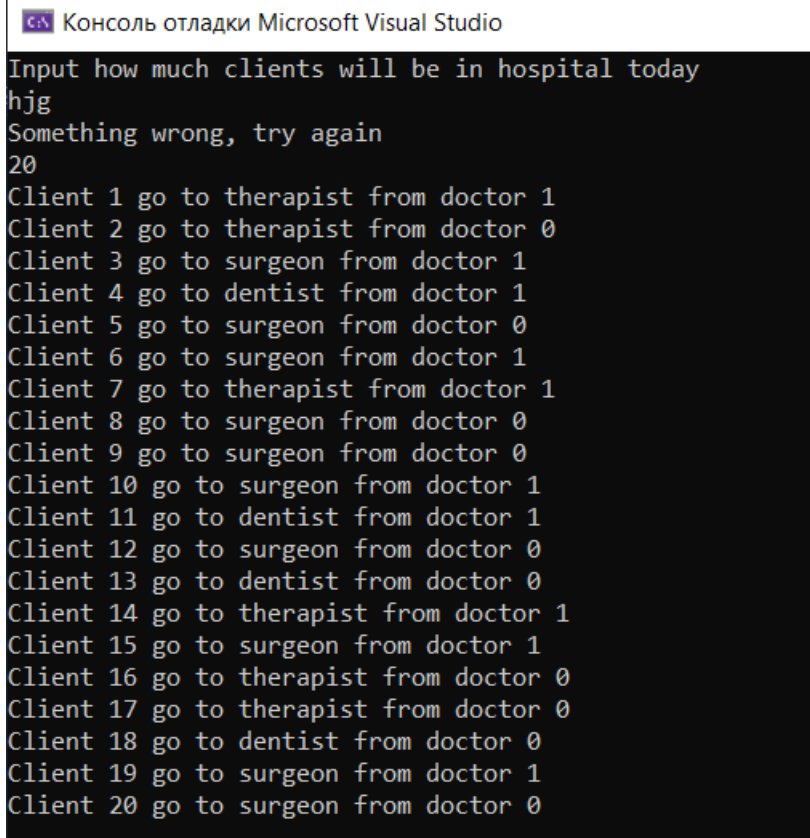
```
Input how much clients will be in hospital today
1000
Client 1 go to therapist from doctor 1
Client 2 go to therapist from doctor 0
Client 3 go to therapist from doctor 0
Client 4 go to surgeon from doctor 0
Client 5 go to therapist from doctor 0
Client 6 go to dentist from doctor 1
Client 7 go to therapist from doctor 0
Client 8 go to surgeon from doctor 1
Client 9 go to therapist from doctor 1
Client 10 go to therapist from doctor 0
Client 11 go to therapist from doctor 1
Client 12 go to dentist from doctor 1
Client 13 go to surgeon from doctor 1
Client 14 go to dentist from doctor 0
Client 15 go to therapist from doctor 1
Client 16 go to surgeon from doctor 1
Client 17 go to dentist from doctor 0
Client 18 go to therapist from doctor 0
Client 19 go to dentist from doctor 0
Client 20 go to therapist from doctor 1
Client 21 go to therapist from doctor 0
Client 22 go to dentist from doctor 0
Client 23 go to therapist from doctor 0
Client 24 go to dentist from doctor 1
Client 25 go to surgeon from doctor 1
Client 26 go to surgeon from doctor 1
Client 27 go to therapist from doctor 0
Client 28 go to surgeon from doctor 1
Client 29 go to dentist from doctor 1
Client 30 go to therapist from doctor 0
Client 31 go to surgeon from doctor 0
Client 32 go to therapist from doctor 1
Client 33 go to therapist from doctor 0
Client 34 go to dentist from doctor 0
Client 35 go to surgeon from doctor 1
Client 36 go to surgeon from doctor 1
Client 37 go to surgeon from doctor 1
Client 38 go to therapist from doctor 0
Client 39 go to dentist from doctor 0
Client 40 go to therapist from doctor 0
Client 41 go to dentist from doctor 1
Client 42 go to therapist from doctor 0
Client 43 go to dentist from doctor 1
Client 44 go to therapist from doctor 1
Client 45 go to surgeon from doctor 1
Client 46 go to therapist from doctor 1
Client 47 go to therapist from doctor 0
Client 48 go to dentist from doctor 1
```

2. Рисунок 2. Входные данные корректны

3.2. Некорректные значения



3. Рисунок 3. Обработка некорректного числа больных (≤ 0)



```
Консоль отладки Microsoft Visual Studio
Input how much clients will be in hospital today
hjk
Something wrong, try again
20
Client 1 go to therapist from doctor 1
Client 2 go to therapist from doctor 0
Client 3 go to surgeon from doctor 1
Client 4 go to dentist from doctor 1
Client 5 go to surgeon from doctor 0
Client 6 go to surgeon from doctor 1
Client 7 go to therapist from doctor 1
Client 8 go to surgeon from doctor 0
Client 9 go to surgeon from doctor 0
Client 10 go to surgeon from doctor 1
Client 11 go to dentist from doctor 1
Client 12 go to surgeon from doctor 0
Client 13 go to dentist from doctor 0
Client 14 go to therapist from doctor 1
Client 15 go to surgeon from doctor 1
Client 16 go to therapist from doctor 0
Client 17 go to therapist from doctor 0
Client 18 go to dentist from doctor 0
Client 19 go to surgeon from doctor 1
Client 20 go to surgeon from doctor 0
```

4. Рисунок 4. Обработка некорректных данных(ввод не числа)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Список литературы

3. Заголовок. [Электронный ресурс] // URL: ссылка (дата обращения: дата)

Код программы