

# Титульный лист

**Дисциплина:** Архитектура вычислительных систем

**Домашнее задание 5**

**Студент:** Камнев Петр Андреевич

**Группа:** БПИ201

**Вариант:** 10

**Описание задания:**

10. *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 пациентов. 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.

## Отчет:

Задание выполнено на C++ с использованием стандартной библиотеки. В начале программы у пользователя запрашивается количество пациентов, которые посетят клинику.

Для синхронизации работы с врачами используется `std::mutex` и `std::lock_guard`.

Программа имитирует «живую» очередь, когда одни пациенты пытаются прорваться вперед других. Интервалы прихода пациентов и время приема врачами рандомизированы при помощи `sleep_for` для потоков на случайное время.

**Модель** – пациенты (`patient_thread`) являются потоками, а врачи – общими ресурсами (также общими ресурсами являются случайный генератор, счетчик пациентов и поток вывода)

Пример выполнения

```
Введите число пациентов, которых должна принять клиника:
```

```
1000
```

```
ЧАСЫ: 0
```

```
Клиника начинает свою работу
```

```
ЧАСЫ: 0
```

```
Пациент0 занимает очередь к Врачу2
```

```
ЧАСЫ: 0
```

```
Врач2 принимает пациента 0
```

```
...
```

```
Стоматолог принимает пациента 997
```

```
ЧАСЫ: 2418
```

```
Пациент998 получил направление типа 0 и занимает очередь к специалисту
```

```
ЧАСЫ: 2421
```

```
Пациент997 покидает клинику...
```

```
ЧАСЫ: 2421
```

```
Стоматолог принимает пациента 998
```

```
ЧАСЫ: 2427
```

```
Пациент998 покидает клинику...
```

```
FINISH!
```