

Домашнее задание 9

Выполняя это домашнее задание, вы на практике научитесь создавать массивы псевдослучайных чисел с нужным распределением и познакомитесь с основами компьютерного моделирования работы систем массового обслуживания.

Задание

Есть парикмахерская, с n парикмахерами и очередью. Предполагается, что поток клиентов, желающих постричься – пуассоновский с интенсивностью λ , поток постриженных i -м парикмахером клиентов – пуассоновский с интенсивностью μ_i .

1. Выбрав значения n , λ и μ_i , написать программу, моделирующую работу этой парикмахерской в течение рабочего дня с 10:00 до 20:00. Результатом работы программы может быть текстовый файл, каждая строка которого отражает событие в работе парикмахерской: появление нового клиента или окончание стрижки клиента. Файл может выглядеть примерно так (нули и единицы перед слешем показывают, какой из парикмахеров занят, а какой свободен; число после слеша показывает число клиентов в очереди):

```
10:03 - 0 0 1 / 0
10:11 - 1 0 1 / 0
10:18 - 1 1 1 / 0
10:24 - 1 1 0 / 0
10:27 - 1 1 1 / 0
10:34 - 1 1 1 / 1
10:39 - 1 1 1 / 2
10:42 - 1 1 1 / 1
...
```

Более продвинутые интерфейсы, например графические, изображающие работу системы в режиме реального времени, приветствуются, но не обязательны.

2. Подобрать значения n , λ и μ_i так, чтобы результаты работы парикмахерской выглядели правдоподобно, т. е. чтобы не образовывалась гигантская очередь, стрижка не занимала бы 1-2 минуты и т.п.
3. Написать словами свои соображения о том, как должны соотноситься друг с другом интенсивность потока клиентов и суммарная интенсивность работы парикмахеров, чтобы парикмахерская работала оптимальным образом (с одной стороны без многолюдных очередей, с другой – без постоянного простоя парикмахеров).