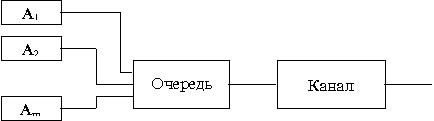
**Лабораторная работа №4**

**Моделирование работы канала**

**Цель работы.** Изучение характеристик работы канала, моделирование его работы. Изучение влияния скорости передачи информации и загрузки канала на его пропускную способность.

**Теоретическая часть**



***Рисунок 1. Схема работы канала***

На абонентские пункты А1...Аm   поступают заявки N типов (номер типа заявки соответствует ее приоритету). В соответствии со своим типом (по приоритету 1>2>...>N) заявки от абонентов передаются каналу; если канал занят, то они образуют очередь. Канал характеризуется скоростью передачи информации V [символов/с],  а как обслуживающее устройство в системе имеет следующие характеристики:

а) для каждого  i-го типа заявок

* + - – среднее время обслуживания заявки i-го типа;
    - – второй начальный момент времени обслуживания;
    - – дисперсия времени обслуживания;
    - – среднеквадратичное отклонение времени обслуживания;
    - – интенсивность обслуживания;
    - – среднее число заявок, поступающих на обслуживание;
    - – коэффициент загрузки оборудования заявками типа;

– коэффициент простоя

б) суммарные характеристики

* + - – коэффициент загрузки
    - – интенсивность поступления  заявок

Поток заявок характеризуется следующими величинами:

* + - – средний промежуток времени между поступлением заявок i-го типа
    - – интенсивность поступления заявок типа;
    - — вероятность поступления заявки типа;
    - – среднее время пребывания заявки типа в очереди;
    - – среднее время пребывания заявки в системе
    - – средняя длина очереди заявок типа ;
    - – среднее время пребывания заявки в очереди;
    - – среднее время пребывания заявки в системе;
    - – среднее число заявок в системе.

***ЗАДАНИЕ  1***

Для потока заявок,  полученного в лабораторной работе 3,  выполнить  моделирование работы канала для нескольких вариантов его скорости передачи информации.  Вычислить характеристики  входного потока заявок (), очереди заявок   работающего канала (). Построить графики зависимости характеристик от скорости работы канала.  Считать дисциплину обслуживания потока заявок каналом бесприоритетной.

***ЗАДАНИЕ  2***

Выполнить моделирование  работы  канала и вычисление его характеристик для дисциплины  обслуживания,  определяемой  матрицей приоритетов варианта задания.

***Порядок выполнения:***

1. Изучить теоретическую часть и ответить на контрольные вопросы.

2. Запрограммировать  моделирующую программу работы канала и вычисление характеристик системы для заданий 1 и 2.

3. Выполнить моделирование для различных  скоростей передачи информации каналом.

4. Для оптимальной по уровню загрузки канала и скорости  передачи информации получить подробную распечатку процесса моделирования работы канала по схеме:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер заявки | Момент появления ее в канале | Момент начала обслуживания | Момент конца обслуживания | Время ожидания | Время пребывания в канале |

5. Сравнить результаты моделирования, сделать выводы.

6. Оформить отчет.

***Содержание отчета:***

1. Описание и тексты программ моделирования.

2. Результаты моделирования (в табличной форме)

при  оптимальной  по уровню загрузки канала скорости его работы:

а) процесс обработки  потока  заявок

б) характеристики входного потока заявок; очереди заявок; работающего канала.

3. Графики заданных в задании зависимостей.

4. Выводы по результатам моделирования.

***Контрольные вопросы***

1. Условие стационарности обслуживания и его смысл?

2. Суть закона времени ожидания?

3. Как получить выходной поток заявок? И его характеристики?

4. Какие дисциплины обслуживания Вы знаете?