

Слайд 1

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы - «Математическая модель системы с выбором на обслуживание».

Актуальность темы обусловлена тем, что математические модели теории массового обслуживания широко применяются при описании реальных физических, технических и других процессов и систем. В связи с бурным развитием компьютерной техники и информационных технологий появилась еще одна важная сфера приложений теории массового обслуживания – проектирование и создание информационно-вычислительных сетей, компьютерных сетей связи, спутниковых сетей, телекоммуникационных сетей и т.п.

Слайд 2

Целью работы является обосновать теоретически и продемонстрировать практически функциональные возможности и применение теории систем массового обслуживания.

Для реализации цели был поставлен и решен ряд **задач**, представленные на слайде.

Слайд 3

В ходе работы были рассмотрена теория массового обслуживания.

Для достижения цели, во второй главе работы производится анализ одноканальной системы поллинга с двумя потоками заявок.

Подробно рассмотрена система поллинга с простейшим порядком опроса очередей.

А именно, одноканальная система массового обслуживания, на вход которой поступает два потока заявок. Поток заявок первого типа является пуассоновским с параметром λ_1 , поток заявок второго типа является пуассоновским с параметром λ_2 .

Накопители для заявок первого и второго типа бесконечные.

Схема такой системы массового обслуживания изображена на слайде, а также фрагмент графа состояний системы.

Слайд 4

Обозначим через Q_1 и Q_2 среднюю длину очереди для первого и второго типа заявок. Их можно вычислить по следующим формулам представленным на слайде.

Эти формулы получены из определения математического ожидания дискретной случайной величины длины очереди как произведение всех возможных значений на вероятности этих значений.

Слайд 5

В ходе работы подробно рассмотрены Частные случаи, представлены на слайде.

- 1) Частный случай системы с совпадающими интенсивностями входящих потоков
- 2) Частный случай системы с совпадающими интенсивностями обслуживания
- 3) Частный случай системы с совпадающими интенсивностями входящих потоков и интенсивностями обслуживания

Слайд 6

Граф состояний системы будет иметь вид представленный на слайде. По этому графу состояний была получена система уравнений глобального баланса. И найдено стационарное распределение числа заявок в системе и в накопителе.

Слайд 7

В ходе работы был проведен расчет характеристик простой системы с двумя ограниченными очередями.

В работе нами была рассмотрена система с совпадающими интенсивностями обслуживания. Как показано в частном случае системы с совпадающими интенсивностями входящих потоков, для такой системы можно найти производящую функцию числа заявок в системе и в накопителе.

По формулам Литтла было найдено среднее время ожидания начала обслуживания и среднее время пребывания заявки в системе.

Слайд 8

В ходе работы также была рассмотрена система с совпадающими интенсивностями обслуживания. Как показано в частном случае системы с совпадающими интенсивностями входящих потоков, для такой системы можно найти производящую функцию числа заявок в системе и в накопителе.

По формулам Литтла было найдено среднее время ожидания начала обслуживания и среднее время пребывания заявки в системе.

Слайд 9

В данной работе также рассмотрена система с совпадающими интенсивностями обслуживания и совпадающими интенсивностями входящих потоков. Как показано в частном случае системы с совпадающими интенсивностями обслуживания для такой системы можно найти производящую функцию числа заявок в системе и в накопителе.

Слайд 10

В практической деятельности довольно часто приходится сталкиваться с системами, в которых заявка, поступившая в систему в любой момент времени, может застать канал занятым обслуживанием. Характерным с этой точки зрения является работа сетей передачи данных при возникновении ситуации сбоя или другой нештатной ситуации (климатические нагрузки, перегрузка сети, т.д.). Повреждение, как случайное событие, может произойти в любой момент времени, на любой отходящей линии, а может произойти одновременно на нескольких линиях передачи данных. Поскольку повреждения, возникающие в разных местах, сразу устранить невозможно, то необходимо предусмотреть вероятности возникновения отказов и своевременно принять меры для их предупреждения.

Исходя из вышеизложенного, в качестве СМО выбрана система с ожиданием, в которой заявка, заставшая все каналы занятыми, становится в очередь и ожидает своего обслуживания неограниченное количество времени. Проведены соответствующие расчеты для системы. При рассмотрении таких систем следует учитывать такие характеристики как средняя длина очереди, время пребывания заявки в очереди и т. д.

Таким образом, Цель работы - обосновать теоретически и продемонстрировать практически функциональные возможности и применение теории систем массового обслуживания – **достигнута.**

Спасибо за внимание! Доклад окончен.