

Домашнее задание №3

«Моделирование СМО с помощью аналитических и численных методов»

1. Этапы работы

1. Используя вариант для домашнего задания №2, рассчитайте характеристики СМО-1 с помощью аналитического моделирования по формулам из разделов 4.1.1 и 4.2.1 учебника Т.И. Алиева «Основы моделирования дискретных систем».
2. Выполните расчёт характеристик для СМО-2 и СМО-3 с помощью численного моделирования, используя математический аппарат марковских процессов. Для получения оценки «удовлетворительно» необязательно выполнять расчёты для распределения Эрланга и гиперэкспоненциального распределения. Для получения оценки «хорошо» необязательно выполнять расчёты для гиперэкспоненциального распределения.
3. Используя аналитические и численные модели, постройте графики изменения загрузки, времени пребывания и вероятности потерь во всех СМО при изменении нагрузки на СМО-1 в диапазоне от 0.01 до 0.99 с шагом 0.04.
4. Сравните результаты расчётов в пунктах 1 и 2 с результатами, полученными с помощью имитационного моделирования в домашнем задании №2, учитывая границы доверительного интервала.
5. Используя материалы домашних заданий №2 и №3, напишите выводы по проделанной работе, которые кроме прочего должны включать ответы на следующие вопросы:
 - ◆ Как влияет изменение разброса времени обслуживания в приборах на характеристики СМО при неизменном среднем значении времени обслуживания?
 - ◆ Почему изменение закона распределения времени обслуживания в СМО-2 и СМО-3 почти никак не влияет на характеристики СМО-2 и СМО-3 при низкой загрузке СМО-1?
 - ◆ Каков закон распределения у времени между выходящими из СМО-1 заявками при перегрузке СМО-1? при загрузке СМО-1, стремящейся к нулю?
 - ◆ Как влияют на доверительный интервал загрузка СМО и закон распределения времени обслуживания?

2. Общие замечания

Работа выполняется индивидуально каждым студентом. Отчёт должен содержать титульный лист с указанием названия вуза, кафедры, ФИО студента, группы студента, названия работы, ФИО преподавателя, подробный расчёт варианта. В отчёте нужно привести схему моделируемой системы с указанием всех её параметров. Отчёт можно оформить в электронном виде (желательно pdf), но можно и от руки на бумаге.