**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**:

1. Понятие имитационного моделирования

Имитационная модель – это логико-математичское описание обьекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере в целях проектирования, анализа и оценки функционирования обьекта.

Имитационная модель имеет определенную минимальную опорную структуру, которую пользователь может дополнить и расширить с учетом специфики решаемых задач и базовых сетодов обработки.

Под имитационным моделированием понимается разработка модели системы в виде программы для компьютера и проведение экспериментов с программой вместо проведения экспериментов с реальной системой или обьектом.

Имитационное моделирование применяется когда невозможно построить аналитическую модель системы, учитывающую причинные связи, последствия, нелинейности, стохастические переменные, когда необходимо имитировать поведение системы во времени, рассматривая различные возможные сценарии ее развития при изменении внешних и внутренних условий.

1. Что понимается под характеристикой эффективной работы СМО?

Эффективность функционирования системы массового обслуживания (СМО) характеризуют три основные группы показателей:

1. Эффективность использования СМО: абсолютная или относительная пропускные способности, средняя продолжительность периода занятости СМО, коэффициент использования СМО, коэффициент не использования СМО.
2. Качество обслуживания заявок: среднее время (среднее число заявок, закон распределения) ожидания заявки в очереди или пребывания заявки в СМО; вероятность того, что поступившая заявка немедленно примется к исполнению.
3. Эффективность функционирования пары CМО потребитель, причём под потребителем понимается как совокупность заявок или их некоторый источник (например, средний доход, приносимый СМО за единицу времени эксплуатации, и др.).
4. Случайные процессы какого типа протекают в СМО?

Процесс работы системы массового обслуживания (СМО) представляет собой случайный процесс.

Случайный процесс — это процесс, в котором система меняет своё состояние с течением времени (переходит из одного состояния в другое) заранее неизвестным, случайным образом.

Процесс работы СМО представляет собой случайный процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем. Состояние СМО меняется скачком в моменты появления каких-то событий: прихода новой заявки, окончания обслуживания заявки, момента, когда заявка, которой надоело ждать, покидает очередь.

1. Что понимается под СМО с отказами?

СМО с отказами — это система массового обслуживания, в которой есть каналы обслуживания, но нет очереди: если заявка приходит, в момент, когда все каналы свободны, то она немедленно обслуживается любым одним каналом, если заявка приходит — когда уже обслуживаются заявки числом меньше, чем число каналов, то она немедленно обслуживается одним из свободных каналов, иначе если заявка приходит — когда заняты все каналы, то заявка покидает систему.

1. Физический смысл приведенной интенсивности потока заявок

Интенсивность потока

1. Расчет показателей эффективности одноканальной СМО с отказами.

Основными показателями эффективности смо с отказами являются следующие параметры:

* Абсолютная пропускная способность системы – среднее число заявок обслуживаемых смо в единицу времени
* Относительная пропускная способность системы – средняя доля поступивших заявок, обслуживаемая системой, то есть отношение среднего числа заявок, которое может обслужить система за единицу времени, к среднему числу заявок, поступивших в систему за это время.
* Вероятность отказа – вероятность того что заявка покинет СМО необслуженной
* Среднее число занятых каналов

1. Расчет показателей эффективности одноканальной СМО с ограниченной очередью.
2. Почему в среде AnyLogic в объекте Sourse вместо времени между прибытиями соседних заявок exponential (120) нужно указать exponential (1/120.0) ?

Запись 1/120.0 необходима потому, что аргументом функции exponential является интенсивность поступления заявок, а не средний интервал времени поступления запросов. В выпадающем списке выберите секунды

1. Какой объект предназначен для ввода и вывода запросов в модель в среде AnyLogic?

В нашей модели в среде AnyLogic обьект queue предназначен для регулирования потока запросов и обеспечения их обработки сервером в соответствии с настройками.

Queueиспользуется для ввода и вывода запросов в модели. Этот обьект позволяет создавать и управлять очередью запросов а так же настраивать правила их ввода и вывода.

1. Какой объект имитирует очередь запросов в среде AnyLogic?

Блок Queue моделирует очередь агентов, ожидающих приема блоками, следующими за данным в потоковой диаграмме, или же хранилище агентов общего назначения

1. Какой объект имитирует обработку запросов в среде AnyLogic?

Queue, delay и sink вместе с sink1