

ХНУ им. В.Н. Каразина

Отчёт

по дисциплине

«Моделирование информационных систем»

Выполнил:

Студент группы МФ-61

Ефимов Андрей Михайлович

Проверил:

Преподаватель Руккас К.М.

Харьков 2020

Учреждение, выбранное для данного исследования, является вымышленным предприятием по сортировке объектов. Предприятие работает 24 часа в сутки 7 дней в неделю. Длительность моделируемого времени - 183 24-часовых дней соответственно (полгода). Персонал отдела сортировки данного предприятия состоит из 2-х человек.

(Если взять во внимание то, что каждый рабочий – человек, который вряд ли сможет работать в данном режиме, предположим, что у нас имеется всё тот же отдел сортировки, только с поправкой на то, что на одно рабочее место назначено 3 сменных рабочих (при этом все работники, закрепленные за одним рабочим местом, обладают одинаковыми характеристиками)).

Каждый работник имеет следующие характеристики:

- Вероятность правильно отсортировать тот или иной объект, поступающий по конвейерной ленте (значение варьируется от 0.5 (50%) до 1.0 (100%));

Каждый сортируемый объект обладает следующими характеристиками:

- индекс объекта;
- число итераций сортировки данного объекта;
- время прибытия объекта (значение может меняться в виду того, что работник может ошибиться при определении типа объекта, и данный объект отправляется на повторную сортировку после прохождения отдела контроля)

О модели:

Как было упомянуто ранее, объекты поступают в отдел сортировки посредством конвейерной ленты, затем - поступают в отдел, скажем, контроля качества, где проверяется правильность определения типа объекта, и в случае ошибки объект отправляется в отдел сортировки снова.

Типы возникающих событий в модели:

- Прибытие
- Уход
- Завершение моделирования

Как работает модель:

Сперва происходит инициализация всех нужных параметров стартовыми значениями.

Формируем 2 события: первый - приход пациента, второе – завершение моделирования. После добавляем их в список событий.

По прибытию, объект отправляется к свободному на данный момент рабочему. (В этот момент формируется события прибытия нового объекта и ухода текущего).

Перед уходом объект отправляется на обслуживание. На данном этапе определяется правильность определения типа поступающего объекта, и в случае неправильного результата - объект отправляется в список объектов, которые должны пройти сортировку повторно.

Когда же наступает событие завершения моделирования, система создает отчет, в котором формирует статистику по наиболее интересующим нас параметрам.

При построении имитационной модели были учтены следующие предположения:

- Объекты остаются в системе, пока не будут обслужены, т.е. правильно отсортированы (вплоть до повторного прохода отдела сортировки)
- У рабочих есть небольшой перерыв в обслуживании.
- Единицы времени, а именно 1 час равен 60 минутам, 1 день равен 24 часам, были учтены.

Для всех объектов было установлено среднее время между прибытиями в 0.1 минуты.

Результаты прогона

Результаты прогона имитационной модели представлены в отдельном файле.

ВЫВОД

В рамках этого исследования была предпринята попытка выяснить, как влияют критерии качества работ, критерии качества приобретенных навыков данной профессии на достижение максимального процента корректности выполнения работы (сортировка объектов на категории). Имитационная модель доказала свою способность исследовать различные варианты конфигурации без наложения затрат на физические изменения. Компьютерная имитационная модель была построена с использованием языка программирования С# на основе предположений работы исследуемой поликлиники. Преимущество использования языков программирования заключается в том, что, как известно, у них невысокая «закупочная» стоимость, и созданная с их помощью модель требует меньше времени для выполнения. Уровень детализации модели приближен к среднему. Следует отметить, что без просмотра аналитиками и экспертами по изучаемой теме результатов прогонов модели сложно определить ее правильность.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

[1] «SIMULATION MODELING AND ANALYSIS», Averill M. Law, W. David Kelton, McGraw-Hill Education; 3rd edition (March 31, 2000), 784 pages.