

ИМИТАЦИОННОЕ И СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ



Лобач В. И. Имитационное и статистическое моделирование: Практикум для студентов мат. и экон. спец. / В. И. Лобач, В. П. Кирлица, В. И. Малюгин, С. Н. Сталевская. - Мн.: БГУ, 2004.- 189 с.

ISBN 985-445-996-9

Изложены основные методы статистического моделирования случайных элементов, метод Монте-Карло для вычисления определенных интегралов и решения систем линейных алгебраических уравнений. Рассмотрены основные проблемы создания имитационных моделей на основе специализированного языка программирования GPSS. Содержит свыше 100 заданий по основным разделам статистического и имитационного моделирования.

Для студентов математических и экономических специальностей университета, а также для всех желающих познакомиться с методами статистического и имитационного моделирования.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛУЧАЙНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ	7
1.1. Моделирование случайных величин	8
1.1.1. Моделирование базовых случайных величин (БСВ)	8
1.1.2. Статистический анализ точности моделирования	15
1.1.3. Задания	15
1.2. Моделирование дискретных случайных величин (ДСВ)	16
1.2.1. Понятие ДСВ. Общая схема алгоритма моделирования	16
1.2.2. Алгоритмы моделирования для дискретных распределений	18
1.2.3. Графический анализ точности моделирования	22
1.2.4. Задания	23
1.3. Моделирование непрерывных случайных величин (НСВ)	25
1.3.1. Понятие НСВ. Универсальные методы моделирования НСВ	25
1.3.2. Тесты проверки точности моделирования НСВ	29
1.3.3. Алгоритмы моделирования для основных непрерывных распределений	33
1.3.4. Задания	51
Глава 2. МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО Й ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ	56
2.1. Общая схема метода Монте-Карло	56
2.2. Вычисление определенного интеграла методом Монте-Карло	57
2.3. Решение системы алгебраических уравнений методом Монте-Карло	61
2.4. Задания	68
Глава 3. СИСТЕМА МОДЕЛИРОВАНИЯ GPSS	69
3.1. Краткие сведения из теории	69
3.2. Основные правила и операторы языка GPSS	70
3.2.1. Структура операторов GPSS	71
3.2.2. Основные операторы языка GPSS	71
3.3. Основные блоки GPSS/PC и связанные с ними объекты	74
3.3.1. Блоки, связанные с транзактами	74
3.3.2. Блоки, связанные с аппаратными объектами	85
3.3.3. Блоки для сбора статистических данных	89
3.3.4. Блоки, изменяющие маршруты транзактов	93
3.3.5. Блоки, работающие с памятью	98
3.3.6. Блоки для работы со списками пользователя	100
3.4. Управляющие операторы GPSS/PC	105
3.5. Некоторые приемы конструирования GPSS - моделей	108
3.5.1. Косвенная адресация	108
3.5.2. Обработка одновременных событий	110
3.6. Команды GPSS/PC и технология работы с пакетом	113
3.6.1. Загрузка интегрированной среды	113
3.6.2. Ввод новой модели	113
3.6.3. Редактирование текста модели	114
3.6.4. Запись и считывание модели с диска	115
3.6.5. Прогон модели и наблюдение за моделированием	115
3.6.6. Получение и интерпретация стандартного отчета	119
Глава 4. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ GPSS	124

4.1. Моделирование работы производственного участка	124
4.1.1. Алгоритм решения	124
4.1.2. Имитационная модель системы	124
4.1.3. Анализ результатов имитационного моделирования	126
4.2. Моделирование работы участка цеха	128
4.2.1. Имитационная модель системы	131
4.2.2. Анализ результатов имитационного моделирования	132
4.3. Порядок оформления отчета	136
4.3.1. Содержание отчета	137
4.3.2. Создание выходного файла	137
4.3.3. Описание элементов выходного файла	138
Глава 5. ЗАДАНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО GPSS	143
Глава 6. СТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФИНАНСОВОМ АНАЛИЗЕ	173
6.1. Моделирование наращенных сумм и современных величин платежей	174
6.2. Моделирование величины реальной наращенной суммы платежей с учетом инфляции	177
6.3. Моделирование обменного курса валют при двойной конверсии валют	179
ПРИЛОЖЕНИЕ	182
ЛИТЕРАТУРА	188