

УДК 330.4:004.91MS Excel
ББК 65в631с515
С27

Сдвижков, Олег Александрович.

С27 Дискретная математика и математические методы экономики с применением VBA Excel / О. А. Сдвижков. — 2-е изд., эл. — 1 файл pdf : 213 с. — Москва : ДМК Пресс, 2023. — Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". — Текст : электронный.

ISBN 978-5-89818-559-6

В книге приведены задачи по дискретной математике и математическим методам экономики, а также показано их решение на компьютере с помощью специально созданных программ (макросов) в среде VBA Excel. Материал книги охватывает булевы функции, конечные автоматы, машины Тьюринга и Поста, нормальные алгоритмы, графы, производство и потребление товаров, управление портфелем ценных бумаг и запасами, замкнутые системы массового обслуживания, методы кластеризации. Отдельная глава посвящена задаче коммивояжера.

Издание ориентировано на студентов технических, информационных и экономических специальностей вузов, а также будет полезно и более широкому кругу пользователей MS Excel.

УДК 330.4:004.91MS Excel
ББК 65в631с515

Электронное издание на основе печатного издания: Дискретная математика и математические методы экономики с применением VBA Excel / О. А. Сдвижков. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 212 с. — ISBN 978-5-97060-181-5. — Текст : непосредственный.

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

ISBN 978-5-89818-559-6

© Сдвижков О. А., 2012
© Оформление, ДМК Пресс, 2016



Предисловие	6
-------------------	---

▼ Часть I

Дискретная математика с применением VBA Excel	8
---	---

▼ Глава 1

Функции алгебры логики	9
§1. Элементарные функции алгебры логики	9
§2. Разложение булевых функций по переменным	15
§3. Классы Поста	23
§4. Частично определенные булевы функции	30

▼ Глава 2

Машины Тьюринга, Поста и нормальные алгоритмы	37
§1. Понятие машины Тьюринга	37
§2. Программирование по Тьюрингу	39
§3. Макрос нахождения выходного слова	43
§4. Нормальные алгоритмы	45
§5. Машина Поста	50

▼ Глава 3

Конечные автоматы	55
§1. Автоматы Мили	55
§2. Минимизация автоматов алгоритмом Мили	59
§3. Автоматы Мура	63
§4. Частично определенные автоматы	67

▼ Глава 4

Элементы теории графов.....	74
§1. Основные понятия	74
§2. Задача о минимальном дереве-остове	79
§3. Задача о назначениях.....	82
§4. Алгоритм Дейкстры	85
§5. Задача о гиперсфере минимального радиуса.....	90
§6. Транспортная задача.....	97

▼ Глава 5

Задача коммивояжера	100
§1. Свойства оптимальных контуров	100
§2. Метод ветвей и границ	107
§3. Сведение к задаче линейного программирования.....	114
§4. Сведение к задаче квадратичного программирования.....	119
§5. Обобщения задачи коммивояжера	124

▼ Часть II

Математические методы экономики с применением VBA Excel	135
--	-----

▼ Глава 1

Математические модели производства и потребления товаров	136
§1. Модель В. Леонтьева	136
§2. Задачи с функцией полезности.....	144
§3. Задачи с производственной функцией	150
§4. Характеристики производства	155

▼ Глава 2

Управление портфелем ценных бумаг	157
§1. Средние доходности и ковариационная матрица	157
§2. Задачи оптимизации портфеля	159
§3. Эффективная граница.....	164

▼ Глава 3

Замкнутые системы массового обслуживания	168
§1. Одноканальные замкнутые СМО.....	168
§2. Многоканальные замкнутые СМО	171
§3. Макрос для замкнутых систем МО.....	175

▼ Глава 4

Статические модели управления запасами	184
§1. Макрос управления запасами.....	184
§2. Тестирование макроса	192

▼ Глава 5

Методы кластеризации.....	198
§1. Кластеризация методом k-средних.....	198
§2. Иерархическая кластеризация (макрос Joining).....	201
§3. Иерархическая кластеризация (макрос Ward).....	204
§4. Кластеризация с помощью циклов	206
Литература.....	211