

Кильдишов В.Д.



MS Excel и VBA

**для моделирования
различных задач**

Практическое руководство

- решаем разнообразные задачи
- программируем
- создаем динамические модели
- задачи защиты информации
- применение в физике
- используйте возможности MS Excel и VBA на 100%

Оценка «Отлично»!

Библиотека студента



Содержание

Предисловие	5
1. О моделировании, решении задач, программировании и MS Excel	6
1.1. О решении задач и моделировании	6
1.2. О преимуществах MS Excel при изучении основ программирования	10
1.3. Основные особенности использования MS Excel при решении задач и моделировании	14
1.4. VBA и Excel	23
1.5. Создание счетчиков для автоматизации процесса моделирования	38
2. Моделирование с использованием MS Excel	52
2.1. Математика	52
2.1.1. Вращение графиков	52
2.1.2. Комплексное нахождение корней уравнений	55
2.1.3. Определение пределов	57
2.1.4. Встреча путников	58
2.1.5. Переправа через речку	60
2.1.6. Турист	61
2.1.7. Два пловца	63
2.1.8. Катер и плот	64
2.1.9. Велосипедист	64
2.1.10. Моделирования касательной в заданной точке функции	65
2.1.11. Единичная окружность и синус угла	68
2.1.12. Построение простейших объемных фигур	70
2.1.13. Решение графоаналитическим методом задач линейного программирования	73
2.1.14. Вычисление числа пи методом Архимеда	77
2.1.15. Вычисление числа пи методом Монте-Карло	80
2.1.16. Построение распределения цифр числа пи	86
2.2. Физика	91
2.2.1. Броуновское движение частиц	91
2.2.2. Траектория полета брошенного тела	93
2.2.3. Оценка эффективности бросаний тела по мишени	96
2.2.4. Движение тела по наклонной горке	97
2.2.5. Маятник	101
2.2.6. Движение бруска при попадании пули	104
2.2.7. Сообщающиеся сосуды	109
2.2.8. Подъем аэростата	112
2.2.9. Моделирование фигур Лиссажу	115

2.2.10. Робот футболист с мячом	118
2.2.11. Физическая зарядка для робота.....	122
2.2.12. Переход КА с одной круговой орбиты на другую	128
2.2.13. Трехмерное моделирование полета КА	133
2.2.14. Моделирование траектории полета электрона между заряженными пластинами	138
2.2.15. Моделирование траектории полета электрона в магнитном поле.....	145
2.2.16. Моделирование траектории заряженных шариков	149
2.2.17. Забей гол с 11 метров.....	155
2.2.18. Интерференция двух волн	166
2.2.19. Бомбометание по наземной цели с самолета	175
2.2.20. Перехват баллистической ракеты	186
2.3. Оптимизационные модели	196
2.3.1. Кратчайший путь между пунктом отправления и назначения.....	196
2.3.2. Задача коммивояжера	204
2.3.3. Перечень покупаемой продукции при условии минимизации суммы оплаты	208
2.4. Защита информации	213
2.4.1. Зашифрованное письмо	213
2.4.2. Стеганографическое письмо с табулированной функцией	214
2.4.3. Стеганографическое письмо с цветовой заливкой ячеек.....	216
2.4.4. Электронная подпись.....	218
2.5. Другие модели	222
2.5.1. Простейший блокнот	222
2.5.2. Курица, которая пьет воду.....	226
2.5.3. Построения маршрута движения на карте	231
2.5.4. Часы.....	234
2.5.5. Алфавитный хоровод	237
2.5.6. Угадай мышиную норку	240
2.5.7. Поймай муху.....	246
Литература	256