

Содержание

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Введение | 3 |
| 1.1 | Что такое дискретная математика. | 3 |
| 1.2 | Различия между дискретной и непрерывной математикой. | 5 |
| 1.3 | Счет и перечисление - основные методы дискретной математики. | 7 |
| 1.4 | Эффект "комбинаторного взрыва". Понятие сложности алгоритма. | 9 |
| 2 | Конечные суммы и рекуррентные соотношения | 11 |
| 2.1 | Способы записи конечных сумм. | 11 |
| 2.1.1 | Задачи. | 15 |
| 2.2 | Преобразования сумм. | 16 |
| 2.3 | Кратные суммы. | 20 |
| 2.4 | Некоторые методы суммирования. | 28 |
| 2.4.1 | Метод использования справочника. | 29 |
| 2.4.2 | Метод угадывание ответа с подтверждением по индукции. | 30 |
| 2.4.3 | Метод приведения. | 31 |
| 2.4.4 | Метод замены сумм интегралами. | 31 |
| 2.4.5 | Метод усложнений и упрощений. | 33 |
| 2.4.6 | Метод исчисления конечных разностей. | 34 |
| 2.4.7 | Метод производящих функций. | 46 |
| 2.4.8 | Задачи. | 53 |
| 2.5 | Понятие рекуррентного соотношения. Примеры задач. | 54 |
| 2.6 | Некоторые способы решения рекуррентных соотношений. | 55 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.6.1 | Линейные рекуррентные соотношения с постоянными коэффициентами | 57 |
| 2.6.2 | Применение производящих функций. | 60 |
| 2.6.3 | Задачи. | 65 |
| 3 | Основные понятия комбинаторики. | 67 |
| 3.1 | Перестановки и подстановки | 67 |
| 3.2 | Размещения и сочетания | 70 |
| 3.3 | Размещения и сочетания с повторением | 72 |
| 3.4 | Разбиения | 73 |
| 3.5 | Метод включений и исключений | 75 |
| 4 | Элементы теории графов. | 77 |
| 4.1 | Виды и способы задания графов. | 77 |
| 4.2 | Подграфы и части графа. Операции над графами. | 87 |
| 4.3 | Маршруты. Достижимость. Связность. | 93 |
| 4.4 | Расстояние в графах. | 100 |
| 4.5 | Нахождение кратчайших маршрутов. | 103 |
| 4.6 | Степени вершин. | 109 |
| 4.7 | Обходы графов. | 111 |
| 4.8 | Остовы графов | 116 |
| 4.9 | Обходы графа по глубине и ширине. Задача коммивояжера | 120 |
| 4.10 | Фундаментальные циклы. | 128 |
| 4.11 | Разрезы. | 130 |
| 4.12 | Раскраски графов. | 134 |
| 4.13 | Планарные графы. | 137 |
| 4.14 | Упорядоченные и бинарные деревья | 140 |
| 4.15 | Векторные пространства, связанные с графами. | 143 |
| 4.16 | Варианты заданий. | 146 |