



## Математическая логика и теория алгоритмов.oi(dor\_БАК)

- 1 Установите соответствие между действием, выполняемым над множеством, и обозначением этого действия с помощью диаграммы Эйлера-Венна
- 2 Установите правильный порядок пропущенных слов в приведенной ниже формулировке теоремы Кантора-Бернштейна, от (1) до (4): Пусть даны два множества  $A$  и  $B$ . Тогда, если существуют \_\_\_(1) \_\_\_(2)  $f : A \rightarrow B$  и  $g : B \rightarrow A$ , то существует и \_\_\_(3)  $h : A \leftrightarrow B$ , то есть множества  $A$  и  $B$  \_\_\_(4)
- 3 ... множество – это множество, не содержащее элементов
- 4 Множество  $B$  является ... множества  $A$ , если каждый элемент множества  $B$  является также элементом множества  $A$
- 5 ... число – это вещественное число, не являющееся алгебраическим, т.е. число, не являющееся корнем многочлена с рациональными коэффициентами
- 6 Два множества называются ... множествами, если между их элементами можно установить взаимно однозначное соответствие
- 7 ... операция – это операция над множествами, в результате которой возникают новые элементы, не принадлежащие к исходным множествам
- 8 Если даны два множества  $A = \{1, 2, 3\}$  и  $B = \{4, 5\}$ , то декартово (прямое) произведение множеств  $A$  и  $B$  равно ...
- 9 Неверно, что множество ... чисел является счетным
- 10 Неверно, что утверждение «...» является свойством счетных множеств
- 11 Дано множество  $A = \{1, 2, 3\}$ . Из данного множества было получено следующее  $P(A) = \{\{1, 2, 3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \emptyset\}$ . Какая операция была произведена над исходным множеством  $A$ ?
- 12 Установите соответствие между названиями специальных чисел и их характеристиками:





- 13) Расположите четыре линейных рекуррентных соотношения в последовательности от рекуррентного соотношения меньшего порядка до рекуррентного соотношения большего порядка:
- 14) Любой набор, составленный из  $m$  элементов множества  $S$ , называется ... объема  $m$  из множества  $S$
- 15) Для перечисления комбинаторных чисел и установления тождеств между ними используют ...
- 16) Если элемент  $A$  можно выбрать  $m$  способами, а элемент  $B$  –  $n$  способами (при этом выбор элемента  $A$  исключает выбор элемента  $B$ ), то  $A$  и  $B$  можно выбрать ... способами
- 17) Если элемент  $A$  можно выбрать  $m$  способами, а после этого элемент  $B$  –  $n$  способами, то  $A$  и  $B$  можно выбрать ... способами
- 18) Была дана задача найти количество трехзначных чисел, которые можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, если цифры в числе повторяться не могут. Был получен следующий ответ: 210. Назовите комбинаторную конструкцию, с помощью которой был получен этот ответ.
- 19) Установите соответствие между операцией над высказываниями и ее определением:
- 20) Установите последовательность операций в приведенном ниже выражении по убыванию их приоритета:
- 21) Две формулы называются ... формулами, если они принимают одинаковые логические значения на любом наборе значений входящих в них переменных
- 22) ... функция – это функция, которая возвращает свое собственное отображение при применении операции двойного отрицания
- 23) Булева функция называется ... функцией, если она может быть представлена многочленом Жегалкина, который содержит только слагаемые нулевой и первой степени, и не содержит конъюнкций разных переменных
- 24) Установите соответствие между видом графа и его определением:
- 25) ... число графа – это наименьшее число цветов, в которое можно раскрасить его вершины
- 26) Связный граф без циклов называется ...
- 27) ... – это система объектов произвольной природы (вершин) и связей (ребер), соединяющих некоторые пары этих объектов





- 28 Основателем теории графов считается:
- 29 Неверно, что свойством деревьев является утверждение «...»
- 30 Если на сети сформирован некоторый поток, то для ответа на вопрос о том, будет ли он максимальным, используют ...
- 31 Алгоритм Дейкстры находит ...
- 32 Если граф содержит 7 ребер, то эйлеров цикл для этого графа будет состоять из ...
- 33 Установите соответствие между действием, выполняемым над множеством и обозначением этого действия с помощью диаграммы Эйлера-Венна
- 34 Установите соответствие между формулой и названием закона алгебры множеств:
- 35 Операции, при выполнении которых появляются новые элементы, называют ... операциями.
- 36 Всякое множество, элементам которого можно поставить во взаимно однозначное соответствие множество натуральных чисел, называется ...
- 37 Укажите операцию, не относящуюся к основным алгебраическим операциям над множествами:
- 38 Пересечением числового отрезка  $[0, 4]$  с числовым отрезком  $[2, 5]$  является числовой отрезок
- 39 Даны два множества:  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5\}$ . Укажите Декартово (прямое) произведение множеств  $A$  и  $B$ .
- 40 Установите соответствие между названием специального числа и его характеристикой.
- 41 Даны четыре линейных рекуррентных соотношения. Запишите их по следующему правилу: от рекуррентного соотношения меньшего порядка до рекуррентного соотношения большего порядка.
- 42 Произведение всех натуральных чисел от 1 до  $n$  называют ... числа  $n$ .
- 43 Формулы, в которых очередной член последовательности выражается через один или несколько предыдущих членов, называются ... соотношениями.





- 44) Подмножество, составленное из элементов некоторого конечного множества, называют ... данного множества.
- 45) Какая из указанных последовательностей, не является разбиением числа 5?
- 46) Метод производящих функций был разработан
- 47) Установите соответствие между операцией над высказываниями и её определением:
- 48) Установите соответствие между определением понятия и его характеристикой
- 49) Установите последовательность операций в выражении по убыванию их приоритета:
- 50) Расположите указанные логические следствия схемы доказательств в следующем порядке: доказательство разбором случаев, доказательство построением цепочки импликаций, доказательство от противного или метод косвенного доказательства, доказательство теорем типа «если  $x$ , то  $y$ »
- 51) Элементарная конъюнкция называется ..., если в неё каждая переменная входит не более одного раза, включая её вхождение и под знаком отрицания.
- 52) Элементарная дизъюнкция называется \_\_\_\_ относительно переменных  $x, y, z, \dots$ , если в неё входит каждая из этих переменных не менее одного раза, включая и их вхождение под знаком отрицания.
- 53) Какое из предложений не является высказыванием?
- 54) Установите соответствие между видом графа и его определением.
- 55) Вставьте недостающие слова в определения в правильной последовательности. «Матрица ... – это ... матрица, в которой и число строк, и число столбцов равно  $n$  – числу ... графа. Матрица ... – это матрица размера  $n \times m$ , где  $n$  – число вершин графа,  $m$  – число рёбер графа»
- 56) Расположите его вершины в порядке увеличения их степени, т. е. от меньшей степени к большей.
- 57) Граф является ... тогда и только тогда, когда степени всех его вершин четные.





- 58) Граф называется ..., если для каждой вершины графа найдется маршрут начинающейся и заканчивающейся в этой вершине и проходящий через все вершины только один раз (при этом могут участвовать не все ребра).
- 59) Согласно теореме Кэли, число деревьев, которые можно построить на 4-х нумерованных вершинах будет равно:
- 60) Для связного плоского графа, где  $V$  – количество вершин графа,  $E$  – количество ребер графа,  $F$  – количество граней графа, справедлива формула Эйлера:
- 61) Число ребер на дереве с 6-ю вершинами будет равно
- 62) Установите соответствие между графом, представленным на рисунке и матрицей смежности
- 63) Установите соответствие между условием задачи и методом её решения:
- 64) Пусть  $X$  – множество точек отрезка  $[4, 5]$ , а  $Y$  – множество точек отрезка  $[5, 6]$ . Тогда  $X \times Y$  – это множество точек квадрата с вершинами в точках. Укажите, в каких точках расположены вершины точек этого квадрата?
- 65) Оцените свою удовлетворенность качеством видеолекций данной дисциплины по шкале от 1 до 10, где 1 - полностью не удовлетворен(а), а 10 - полностью удовлетворен(а).
- 66) Насколько понятным для вас языком написаны конспекты и другие текстовые материалы?
- 67) На сколько материалы курса актуальны и применимы в вашей учебе или работе?
- 68) Оцените, насколько для Вас интересны материалы курса по шкале от 1 до 10, где 1 - совсем неинтересно, а 10 - я полностью погружаюсь в изучение материалов и чувствую сильную мотивацию к обучению.
- 69) Какова ваша общая удовлетворенность контентом курса?
- 70) Что бы вы предложили улучшить в контенте курса? (Выберите один или несколько вариантов ответа)
- 71) Насколько, по вашему мнению, тестирования соответствуют изученным материалам курса?

