ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНЫМ И РАСЧЕТНО ГРАФИЧЕСКИМ РАБОТАМ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** |  |  |
|  | ***а)*** | Выбрать в литературе пять различных сложных высказываний, содержащих не менее трех простых. |
|  | ***б)*** | Выделить и обозначить простые высказывания. |
|  | ***в)*** | Записать сложные высказывания в символах математической логики. |
|  | ***г)*** | Построить таблицы истинности для сложных высказываний. |
|  |  |  |
| **2.** |  | Упростить, если возможно, сложные высказывания из задания 1 с помощью замены на эквивалентные. |
|  |  |  |
| **3.** |  |  |
|  | ***а)*** | По результирующим столбцам таблиц истинности для высказываний задания 1 записать их в дизъюнктивной нормальной форме. |
|  | ***б)*** | Составить карты Карно. |
|  | ***в)*** | Воспользовавшись картами Карно упростить высказывания. |
|  | ***г)*** | Сравнить результаты, полученные в заданиях 2 и 3. |
|  |  |  |
| **4.** |  | Построить для высказываний, полученных в задании 3 коммутационные схемы. |

**5**. Задать самостоятельно три массива из 10 элементов, содержащие расположенные не подряд положительные и отрицательные числа:

***а)*** полностью упорядоченный по возрастанию;

***б)*** частично упорядоченный;

***в)*** полностью не упорядоченный.

Отсортировать массивы тремя различными методами сортировки и для каждого из методов рассчитать сложность алгоритма по изученным расчетным формулам и подсчитав реальное количество логических операций. Для каждого вида массива дать рекомендацию по выбору алгоритма сортировки.

### ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ (частичный)

1. ***а)***

Если бы в человеческих силах было увидеть, каков мир по истине и как он выглядит независимо от субъекта, то перед нами предстала бы совершенно иная картина, и мы увидели бы, что ничего этого на самом деле нет, а есть лишь атомы и пустота. (Философия: Учебник. Отв.редакторы: В.Д.Губин, Т.Ю.Сидорина, В.П.Филатов. –М. 2002 г.).

***б)***

|  |  |
| --- | --- |
| ***p:*** | В человеческих силах увидеть каков мир по истине. |
| ***q:*** | В человеческих силах увидеть как мир выглядит независимо от субъекта. |
| ***r:*** | Перед нами предстала совершенно иная картина. |
| ***s:*** | Мы увидели , что ничего этого на самом деле нет, а есть лишь атомы и пустота. |

***в)*** 

***г)***

|  |
| --- |
| Поскольку сложное высказывание содержит четыре основных высказывания p, q *,* r и s то возможны шестнадцать случаев |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *p* | *q* | *r* | *s* | () | → |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 1 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | **0** | 0 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | **0** | 0 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | **0** | 0 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | **1** | 1 |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | **1** | 0 |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | **1** | 0 |
| 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | **1** | 1 |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | **1** | 0 |
| 11 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | **1** | 0 |
| 12 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | **1** | 1 |
| 14 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | **1** | 0 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | **1** | 0 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 |

2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Теорема 1. з) |
|  |  | Закон де Моргана |

3.

***а)*** Рассмотрим выражение

()****()**** ()****()****

****()****()**** ()****()****

**** ()****()**** ().

***б)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *q* | |  | |  |
| *р* |  |  |  |  | *s* |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | *s* |
|  | *r* |  | | *r* |  |

***в)*** 

***г)*** Результаты в заданиях 2 и 3 совпадают.

