

КУРСОВАЯ РАБОТА
ПО ГРАФАМ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 230201 (ГРУППА ИС)

Задание 1. В таблице 1 для 20 вариантов приведены дуги оргграфа, вершины которого пронумерованы от 01 до 16, причем первое число указывает начало, второе – конец дуги. На основе аналитических выражений для прямого и обратного транзитивных замыканий найти все классы эквивалентности для графа вашего варианта. Результаты вычислений проверить путем непосредственных преобразований матриц смежности. В отчете о выполненном задании привести два рисунка: графическое изображение исходного графа, когда его вершины в порядке возрастания номеров расположены по окружности, наподобие циферблата, и этого же графа, но разложенного на сильно связанные подграфы.

№	Дуги оргграфа
1	01 – 07, 01 – 15, 02 – 10, 02 – 13, 02 – 07, 03 – 03, 03 – 02, 04 – 03, 04 – 10, 05 – 13, 06 – 05, 06 – 15, 07 – 05, 07 – 14, 08 – 11, 09 – 12, 09 – 15, 10 – 02, 10 – 01, 11 – 08, 12 – 16, 13 – 09, 13 – 16, 14 – 06, 15 – 05, 16 – 11, 16 – 16.
2	01 – 11, 01 – 18, 02 – 03, 02 – 15, 04 – 01, 04 – 13, 05 – 03, 05 – 11, 05 – 16, 06 – 14, 06 – 16, 07 – 01, 07 – 04, 08 – 07, 08 – 12, 08 – 10, 08 – 06, 09 – 05, 10 – 09, 11 – 01, 11 – 02, 12 – 02, 13 – 07, 14 – 08, 15 – 12, 16 – 10, 09 – 09.
3	01 – 12, 02 – 11, 02 – 06, 03 – 02, 03 – 02, 03 – 13, 04 – 05, 04 – 12, 05 – 04, 05 – 01, 05 – 11, 06 – 03, 06 – 05, 07 – 06, 07 – 08, 08 – 07, 09 – 14, 09 – 07, 10 – 01, 10 – 16, 11 – 15, 13 – 10, 14 – 09, 16 – 13, 15 – 01, 15 – 11, 02 – 01, 08 – 08.
4	04 – 14, 01 – 13, 02 – 01, 02 – 15, 03 – 02, 04 – 05, 05 – 06, 05 – 01, 05 – 03, 06 – 07, 06 – 04, 07 – 16, 07 – 01, 08 – 09, 08 – 10, 09 – 12, 09 – 11, 10 – 11, 11 – 10, 12 – 09, 13 – 08, 14 – 01, 15 – 03, 15 – 13, 16 – 07, 16 – 13, 03 – 03.
5	01 – 06, 01 – 13, 02 – 15, 02 – 11, 02 – 13, 03 – 02, 03 – 04, 03 – 05, 03 – 09, 04 – 05, 04 – 14, 05 – 04, 05 – 01, 05 – 09, 06 – 07, 07 – 08, 07 – 16, 08 – 11, 09 – 06, 10 – 08, 10 – 12, 12 – 10, 13 – 12, 13 – 14, 14 – 01, 15 – 02, 16 – 09.
6	01 – 13, 01 – 08, 02 – 14, 02 – 01, 03 – 02, 04 – 13, 04 – 02, 05 – 04, 05 – 03, 05 – 12, 06 – 07, 06 – 09, 07 – 06, 07 – 10, 08 – 15, 08 – 10, 09 – 08, 11 – 10, 12 – 16, 12 – 01, 13 – 01, 14 – 12, 14 – 07, 15 – 09, 15 – 11, 16 – 02, 16 – 06.
7	01 – 01, 01 – 12, 02 – 09, 03 – 08, 04 – 14, 04 – 03, 05 – 04, 05 – 06, 06 – 05, 06 – 07, 07 – 04, 08 – 02, 08 – 01, 09 – 16, 09 – 15, 10 – 12, 11 – 12, 12 – 11, 13 – 02, 13 – 01, 14 – 07, 15 – 13, 15 – 10, 16 – 02, 15 – 12, 16 – 15, 16 – 12.

№	Дуги орграфа
8	01 – 16, 01 – 14, 02 – 03, 02 – 11, 03 – 08, 03 – 09, 04 – 06, 04 – 03, 05 – 04, 05 – 08, 06 – 05, 07 – 09, 07 – 10, 08 – 03, 09 – 07, 10 – 15, 11 – 16, 12 – 04, 12 – 01, 13 – 15, 15 – 13, 15 – 10, 16 – 02, 15 – 12, 16 – 15, 16 – 12
9	09 – 14, 01 – 09, 02 – 08, 03 – 01, 03 – 02, 03 – 08, 04 – 03, 05 – 04, 05 – 09, 05 – 16, 06 – 05, 07 – 06, 08 – 01, 08 – 02, 09 – 12, 10 – 13, 11 – 13, 13 – 15, 14 – 10, 14 – 01, 15 – 11, 15 – 12, 16 – 07, 16 – 12, 16 – 03, 06 – 10, 06 – 06
10	01 – 08, 01 – 13, 01 – 12, 02 – 03, 02 – 10, 03 – 16, 04 – 10, 04 – 14, 05 – 04, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 03, 06 – 09, 06 – 08, 07 – 06, 07 – 09, 09 – 07, 10 – 13, 10 – 09, 10 – 11, 11 – 12, 13 – 10, 14 – 05, 15 – 01, 16 – 02, 13 – 06, 04 – 05
11	01 – 09, 01 – 08, 02 – 01, 03 – 10, 03 – 12, 04 – 14, 04 – 15, 05 – 08, 06 – 13, 07 – 13, 07 – 16, 08 – 05, 08 – 06, 09 – 02, 09 – 05, 09 – 07, 09 – 15, 10 – 03, 10 – 09, 10 – 11, 11 – 12, 12 – 04, 13 – 07, 14 – 11, 15 – 16, 16 – 15, 16 – 16.
12	01 – 10, 02 – 14, 01 – 15, 02 – 16, 03 – 04, 03 – 12, 03 – 03, 04 – 03, 04 – 08, 05 – 11, 06 – 07, 07 – 12, 07 – 08, 07 – 14, 08 – 14, 09 – 04, 09 – 15, 10 – 09, 11 – 11, 11 – 13, 12 – 06, 13 – 03, 13 – 05, 15 – 01, 16 – 02, 16 – 05.
13	01 – 01, 01 – 13, 02 – 07, 03 – 08, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 04, 06 – 12, 07 – 02, 07 – 11, 08 – 03, 08 – 07, 09 – 03, 09 – 16, 10 – 01, 11 – 06, 11 – 10, 12 – 14, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 13, 02 – 02, 16 – 16.
14	01 – 11, 01 – 13, 02 – 07, 04 – 08, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 04, 06 – 12, 07 – 02, 07 – 11, 08 – 03, 08 – 07, 09 – 03, 09 – 12, 11 – 02, 11 – 06, 11 – 10, 12 – 14, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 13, 16 – 02, 16 – 16.
15	01 – 01, 01 – 16, 02 – 07, 03 – 03, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 04, 06 – 12, 07 – 02, 07 – 11, 08 – 03, 08 – 07, 09 – 03, 09 – 11, 10 – 01, 11 – 06, 11 – 10, 12 – 14, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 14, 16 – 13, 02 – 02, 16 – 16.
16	01 – 01, 01 – 13, 02 – 07, 04 – 09, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 04, 06 – 12, 07 – 02, 07 – 11, 07 – 01, 08 – 07, 09 – 03, 10 – 02, 10 – 01, 11 – 06, 11 – 10, 12 – 14, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 13, 02 – 02, 16 – 16.
17	01 – 01, 01 – 13, 02 – 07, 03 – 08, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 03, 05 – 04, 06 – 13, 07 – 02, 07 – 15, 08 – 03, 08 – 07, 09 – 03, 09 – 15, 10 – 11, 11 – 06, 11 – 10, 13 – 14, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 13, 16 – 02, 16 – 16.
18	01 – 01, 01 – 13, 02 – 07, 03 – 08, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 04, 07 – 12, 07 – 02, 07 – 11, 08 – 13, 08 – 07, 09 – 03, 09 – 10, 10 – 01, 11 – 06, 11 – 10, 12 – 15, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 13, 15 – 02, 16 – 16.

№	Дуги орграфа
19	01 – 09, 01 – 13, 02 – 07, 03 – 08, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 04, 06 – 12, 07 – 02, 07 – 11, 08 – 03, 08 – 07, 09 – 03, 09 – 10, 10 – 01, 11 – 06, 11 – 10, 12 – 14, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 13, 16 – 12, 16 – 11.
20	01 – 04, 01 – 13, 02 – 07, 03 – 08, 04 – 04, 04 – 05, 05 – 01, 05 – 02, 05 – 04, 06 – 12, 07 – 02, 07 – 11, 08 – 03, 08 – 07, 09 – 03, 09 – 10, 10 – 01, 11 – 06, 11 – 10, 12 – 14, 13 – 15, 14 – 11, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 13, 16 – 07.

Таблица 1.

Задание 2. В таблице 2 для 20 вариантов приведены дуги ориентированного графа с 18 вершинами, который не содержит контуров (первое число указывает начало, второе – конец дуги). Каждая дуга имеет вес, который численно равен сумме номеров вершин, инцидентных началу и концу дуги. Необходимо произвести разбивку графа на классы порядка. Затем найти два оптимальных пути, отвечающих максимальному и минимальному общему весу. Пути начинаются в вершине нижнего уровня, а заканчиваются в вершине верхнего уровня.

№	Дуги орграфа
1	01 – 08, 01 – 09, 01 – 18, 01 – 13, 02 – 03, 02 – 10, 04 – 07, 04 – 06, 04 – 17, 04 – 12, 05 – 02, 05 – 09, 05 – 10, 05 – 14, 05 – 16, 06 – 16, 06 – 18, 06 – 01, 07 – 01, 07 – 08, 07 – 05, 07 – 09, 08 – 13, 08 – 18, 08 – 05, 09 – 10, 09 – 03, 11 – 01, 11 – 06, 11 – 07, 12 – 01, 12 – 05, 12 – 08, 13 – 02, 13 – 09, 14 – 02, 14 – 16, 15 – 03, 15 – 10, 16 – 03, 16 – 10, 17 – 01, 17 – 18, 18 – 16, 18 – 15.
2	01 – 04, 02 – 17, 02 – 03, 02 – 13, 04 – 11, 04 – 12, 06 – 05, 05 – 04, 06 – 15, 08 – 10, 09 – 01, 09 – 08, 10 – 11, 10 – 16, 11 – 02, 12 – 18, 12 – 07, 14 – 01, 14 – 08, 15 – 10, 15 – 04, 16 – 18, 16 – 07, 16 – 17, 17 – 03, 17 – 07, 17 – 13, 17 – 18, 10 – 12, 15 – 11, 05 – 11, 14 – 15, 08 – 16, 05 – 10, 06 – 08.
3	01 – 02, 01 – 10, 01 – 11, 01 – 18, 02 – 05, 02 – 04, 03 – 14, 04 – 13, 04 – 15, 04 – 16, 05 – 03, 05 – 17, 05 – 16, 06 – 18, 06 – 10, 07 – 01, 07 – 06, 07 – 12, 08 – 06, 08 – 07, 09 – 07, 09 – 12, 10 – 04, 10 – 05, 11 – 03, 11 – 04, 11 – 05, 12 – 02, 12 – 10, 12 – 11, 13 – 14, 15 – 14, 16 – 14, 17 – 14, 18 – 05, 18 – 03.
4	01 – 02, 02 – 03, 02 – 18, 03 – 11, 03 – 12, 04 – 03, 04 – 12, 05 – 02, 05 – 04, 06 – 01, 06 – 05, 07 – 08, 07 – 09, 10 – 08, 10 – 09, 11 – 10, 11 – 07, 12 – 10, 12 – 07, 13 – 04, 13 – 02, 14 – 04, 15 – 13, 15 – 04, 16 – 10, 16 – 07, 17 – 05, 17 – 14, 18 – 07, 18 – 10, 16 – 08, 05 – 18, 17 – 03, 13 – 11, 06 – 18, 13 – 10.

№	Дуги орграфа
5	01 – 02, 01 – 06, 02 – 03, 02 – 13, 02 – 18, 03 – 04, 03 – 12, 03 – 11, 04 – 11, 04 – 17, 05 – 04, 05 – 11, 05 – 12, 06 – 03, 06 – 05, 06 – 10, 06 – 13, 07 – 02, 07 – 06, 08 – 01, 08 – 07, 08 – 14, 09 – 07, 09 – 08, 09 – 15, 10 – 12, 10 – 04, 12 – 11, 12 – 17, 13 – 04, 13 – 12, 14 – 02, 14 – 03, 15 – 01, 16 – 14, 18 – 04.
6	01 – 09, 01 – 16, 02 – 11, 03 – 02, 04 – 05, 04 – 06, 05 – 06, 05 – 08, 09 – 07, 10 – 04, 10 – 16, 11 – 01, 11 – 10, 07 – 08, 12 – 10, 12 – 11, 12 – 15, 13 – 12, 14 – 02, 15 – 16, 16 – 05, 16 – 07, 18 – 02, 18 – 12, 04 – 08, 01 – 07, 14 – 11, 11 – 09, 13 – 15, 03 – 11, 05 – 17, 09 – 06, 16 – 08, 13 – 10, 15 – 07, 09 – 17.
7	01 – 02, 01 – 08, 01 – 09, 01 – 16, 02 – 04, 02 – 15, 02 – 03, 03 – 05, 03 – 06, 04 – 05, 04 – 06, 04 – 07, 05 – 06, 05 – 07, 09 – 04, 06 – 14, 06 – 18, 07 – 14, 07 – 18, 08 – 03, 08 – 15, 09 – 07, 10 – 02, 10 – 09, 10 – 16, 11 – 10, 11 – 12, 12 – 01, 12 – 10, 13 – 01, 13 – 12, 15 – 05, 16 – 03, 17 – 12, 17 – 10, 15 – 18.
8	01 – 09, 01 – 13, 02 – 04, 02 – 14, 03 – 06, 03 – 14, 04 – 05, 04 – 15, 06 – 05, 06 – 15, 07 – 01, 07 – 03, 08 – 09, 08 – 11, 08 – 13, 09 – 12, 09 – 02, 10 – 01, 10 – 07, 11 – 03, 11 – 12, 11 – 18, 12 – 04, 12 – 06, 12 – 14, 13 – 02, 13 – 12, 13 – 16, 14 – 05, 14 – 15, 16 – 15, 17 – 07, 17 – 08, 18 – 06, 18 – 04, 18 – 14.
9	01 – 18, 02 – 10, 03 – 02, 03 – 07, 04 – 03, 04 – 08, 05 – 18, 07 – 06, 07 – 18, 08 – 01, 08 – 07, 09 – 08, 09 – 15, 09 – 03, 10 – 11, 10 – 16, 12 – 03, 12 – 15, 12 – 17, 14 – 05, 14 – 08, 15 – 07, 17 – 16, 18 – 13, 15 – 05, 15 – 10, 17 – 06, 08 – 18, 04 – 18, 03 – 10, 10 – 13, 05 – 11, 12 – 02, 04 – 17, 01 – 10, 01 – 16.
10	01 – 02, 01 – 15, 02 – 10, 04 – 14, 05 – 14, 05 – 01, 06 – 07, 06 – 15, 06 – 12, 07 – 12, 08 – 11, 08 – 03, 12 – 11, 12 – 09, 10 – 09, 10 – 03, 13 – 05, 13 – 02, 14 – 01, 14 – 06, 14 – 07, 15 – 08, 15 – 09, 15 – 10, 16 – 04, 16 – 05, 16 – 13, 17 – 10, 17 – 14, 18 – 04, 18 – 13, 18 – 17, 05 – 02, 01 – 12, 07 – 11.
11	01 – 11, 02 – 04, 04 – 05, 04 – 09, 05 – 06, 05 – 10, 06 – 16, 06 – 10, 07 – 01, 07 – 02, 08 – 12, 08 – 11, 09 – 16, 09 – 06, 11 – 03, 11 – 05, 12 – 02, 12 – 04, 13 – 01, 13 – 12, 14 – 01, 14 – 03, 14 – 15, 15 – 02, 15 – 03, 17 – 10, 17 – 16, 18 – 15, 18 – 17, 03 – 06, 03 – 09, 03 – 17, 17 – 06, 01 – 17, 02 – 09.
12	01 – 17, 02 – 15, 04 – 16, 05 – 14, 06 – 05, 06 – 11, 07 – 13, 07 – 18, 07 – 10, 08 – 10, 08 – 01, 09 – 07, 09 – 08, 10 – 05, 10 – 15, 11 – 12, 13 – 06, 15 – 16, 15 – 14, 16 – 03, 16 – 12, 17 – 03, 17 – 14, 18 – 10, 18 – 06, 18 – 02, 10 – 01, 06 – 16, 08 – 06, 09 – 10, 06 – 15.
13	01 – 10, 01 – 12, 02 – 11, 02 – 13, 03 – 14, 03 – 12, 04 – 06, 04 – 05, 05 – 09, 05 – 18, 06 – 09, 06 – 17, 07 – 08, 07 – 16, 09 – 08, 09 – 17, 12 – 07, 12 – 09, 12 – 10, 13 – 08, 13 – 09, 13 – 11, 09 – 11, 14 – 02, 14 – 12, 15 – 03, 15 – 06, 18 – 02, 18 – 03, 18 – 05, 13 – 16, 04 – 16, 15 – 04, 02 – 08, 01 – 07, 06 – 11.

№	Дуги орграфа
14	01 – 02, 01 – 05, 01 – 08, 02 – 04, 02 – 03, 02 – 06, 03 – 09, 04 – 14, 04 – 13, 05 – 12, 05 – 12, 05 – 13, 06 – 12, 06 – 07, 07 – 12, 07 – 17, 08 – 14, 09 – 16, 10 – 11, 11 – 15, 12 – 17, 13 – 16.
15	01 – 02, 02 – 03, 02 – 04, 02 – 08, 03 – 06, 03 – 13, 03 – 11, 04 – 05, 04 – 10, 05 – 10, 05 – 14, 06 – 12, 07 – 09, 07 – 18, 08 – 17, 09 – 17, 10 – 15, 11 – 13, 11 – 14, 11 – 15, 12 – 15, 13 – 18, 14 – 16, 15 – 18, 16 – 18.
16	01 – 04, 01 – 10, 02 – 03, 02 – 04, 02 – 05, 03 – 11, 04 – 06, 04 – 08, 05 – 08, 05 – 10, 06 – 12, 07 – 13, 08 – 09, 09 – 10, 09 – 12, 10 – 14, 10 – 18, 11 – 16, 11 – 17, 12 – 17, 13 – 15, 16 – 18.
17	01 – 08, 01 – 15, 02 – 08, 02 – 05, 02 – 11, 02 – 12, 02 – 06, 03 – 07, 04 – 07, 04 – 10, 05 – 14, 06 – 13, 07 – 16, 07 – 09, 08 – 16, 08 – 17, 09 – 13, 10 – 18, 11 – 14, 15 – 17, 12 – 15, 13 – 18, 14 – 18, 16 – 18.
18	01 – 03, 01 – 06, 01 – 04, 01 – 14, 02 – 05, 02 – 13, 02 – 07, 03 – 07, 03 – 12, 04 – 11, 05 – 10, 05 – 15, 06 – 08, 06 – 15, 06 – 09, 07 – 16, 07 – 17, 08 – 12, 08 – 18, 09 – 15, 10 – 17, 11 – 14, 12 – 16, 13 – 18, 14 – 17, 15 – 17.
19	01 – 14, 01 – 12, 01 – 03, 02 – 13, 04 – 05, 04 – 07, 04 – 15, 04 – 06, 05 – 12, 07 – 17, 07 – 03, 08 – 11, 08 – 06, 09 – 16, 09 – 17, 09 – 01, 09 – 08, 10 – 01, 10 – 03, 10 – 18, 11 – 07, 11 – 06, 12 – 17, 14 – 12, 15 – 13, 16 – 14, 18 – 03.
20	01 – 10, 01 – 14, 01 – 07, 02 – 10, 02 – 15, 04 – 18, 04 – 09, 06 – 02, 06 – 05, 06 – 16, 06 – 04, 08 – 13, 08 – 10, 09 – 10, 09 – 14, 11 – 08, 11 – 14, 12 – 03, 12 – 18, 16 – 03, 17 – 12, 17 – 07.

Таблица 2.

Задание 3. В таблице 3 для 20 вариантов перечислены дуги ориентированного графа (первое число указывает начало дуги, второе – конец). Определить центр графа и отклонение от центра для каждой вершины. Используя матрицу смежности, рассчитать общее число путей в 1, 2, 3, 4, 5 и 6 дуг, а также с помощью поименованной матрицы смежности получить все элементарные пути указанной длины. (В каждой последующей поименованной матрице все неэлементарные пути следует опускать.)

№	Дуги орграфа
1	11 13 16 24 31 34 43 44 51 53 56 65
2	12 16 22 24 25 32 31 35 43 51 53 65
3	12 16 22 23 32 34 45 52 53 55 61 65
4	12 24 32 33 41 42 45 46 51 61 26 63
5	11 13 14 21 25 31 33 35 36 43 52 62
6	13 16 23 26 32 33 35 45 51 61 62 64

№	Дуги орграфа
7	15 16 24 31 34 43 44 52 63 65 66
8	15 16 21 23 32 33 42 44 56 63 65
9	15 23 24 31 32 33 36 45 46 52 61
10	12 15 26 32 33 34 41 45 53 54 61
11	16 14 22 24 26 32 33 42 45 51 63
12	12 14 21 22 23 41 45 46 52 65 66
13	15 23 26 34 42 43 44 54 56 61 64
14	16 46 54 34 42 56 44 32 56 61 64
15	15 14 25 34 42 43 44 54 56 61 51
16	12 61 15 34 42 43 14 54 56 61 64
17	15 25 32 34 42 43 46 54 16 61 64
18	12 34 12 34 42 43 44 61 14 36 64
19	14 15 26 34 42 43 44 54 56 61 54
20	15 23 26 34 42 43 44 35 56 62 64

Таблица 3.

Задание 4. В таблице 4 для 20 вариантов перечислены ребра графа. Для графа своего варианта построить дополнительный граф. Для обоих графов построить соответствующие им двойственные графы, затем для каждого из четырех графов найти элементы матроида, т. е. перечислить все базы и циклы, найти ранг и цикломатическое число, подсчитать количество возможных остовов.

№	Дуги орграфа
1	18 15 25 28 26 34 37 46 67
2	14 16 17 26 27 28 34 38 53 54 58 76
3	12 16 23 28 43 53 57 62 67 68 73 74
4	13 14 16 23 24 26 45 53 65
5	12 13 15 24 45 58 67 74 78
6	12 13 23 34 35 48 57 63 73 83
7	12 15 18 24 24 28 56 63 64 73 78
8	12 13 15 23 25 34 56 64
9	12 13 16 23 24 26 34 35 45
10	14 15 18 25 26 27 36 37 38 45 48 76
11	13 14 16 23 24 25 35 46
12	12 14 24 25 31 32 35 61 63
13	14 15 23 26 34 36 42 45 46
14	14 16 17 18 25 28 34 35 36 37 38
15	15 18 27 36 45 46 47 48
16	16 17 18 25 26 34 38
17	15 17 18 25 26 36 37 38 48

№	Дуги орграфа
18	17 18 26 36 37 47 48
19	16 17 26 28 36 37 47 57 58
20	15 18 25 28 35 36 37 47 48

Таблица 4.

Задание 5. В таблице 4 для 20 вариантов приведены семейства вершин для двудольного графа и гиперграфа. По данным вашего варианта построить двудольный граф и реберный ему граф. Для двудольного графа выписать максимальные паросочетания и минимальные реберные покрытия. Для реберного графа определить все максимальные вершинные независимые множества и все минимальные вершинные покрытия. С этой целью использовать булеву функцию реберного графа, записав ее в КНФ; далее, воспользовавшись законами поглощения, найти булеву функцию в ДНФ; и, наконец, произвести проверку найденных выражений с помощью принципа двойственности.

Зав. кафедрой высшей
математики, профессор

Н.П. Пучков

Составитель

В.В. Васильев