

Дополнительные задачи к разделу  
«Синтез и сложность управляющих систем»

Решение задачи присылать по адресу [vkonovodov@gmail.com](mailto:vkonovodov@gmail.com).

### Задача 1.

Если для функции получено решение с требуемой сложностью, то *в скобках* указано новое ограничение по сложности. Например, если указано (23), то схемы сложности 23 или выше не принимаются. .

Даны следующие функции от пяти переменных:

1	0001 0110 0110 1000 0110 1011 1101 0110 (23)
2	0001 0110 0110 1001 0110 1010 1100 0111
3	0001 0110 0110 1001 1000 1011 1101 0110 (23)
4	0001 0110 0110 1001 1001 1011 1101 0110 (23)
5	0001 0110 0110 1001 1010 1001 1100 0111
6	0001 0110 0110 1001 1010 1100 1101 0110 (23)
7	0001 0110 0110 1011 0110 1101 1110 0010
8	0001 0110 0110 1011 0110 1101 1110 0110
9	0001 0110 0110 1011 1001 1000 1011 0111
10	0001 0110 0110 1011 1001 1000 1101 0110
11	0001 0110 0110 1011 1010 1001 1100 0110
12	0001 0110 0110 1011 1010 1100 1101 0110 (23)
13	0001 0110 0110 1011 1101 1000 1001 0110
14	0001 0110 0110 1110 1010 1001 1101 0110
15	0001 0110 1000 0111 1110 0111 0011 1001
16	0001 0110 1010 1100 1100 1010 1001 0111 (23)
17	0001 0110 1010 1100 1100 1011 1001 0101
18	0001 0110 1010 1100 1110 0011 1001 0101
19	0001 0110 1010 1100 1110 0011 1001 0111
20	0001 0110 1010 1100 1110 1011 1001 0111
21	0001 0110 1010 1100 1111 1001 1001 0111 (23)
22	0001 0110 1010 1101 1101 1001 1001 0011
23	0001 0110 1010 1101 1110 1011 1001 0101
24	0110 1001 1001 0111 1001 1110 1111 1011 (23)

Данные столбцы значений доступны в виде текстового файла на странице курса в интернете.

Для данных функций требуется построить реализующие их (1,1)-контактные схемы, сложность которых не превосходит 23 (либо доказать для каких-либо из них, что таких схем не может быть).

Для получения баллов за эту задачу необходимо решить её для **каких-либо** (хотя бы для одной) из указанных функций. Число баллов варьируется в зависимости от количества присланных схем и от их сложности.

Если для некоторой функции одним из студентов будет найдена и прислана реализующая её схема требуемой сложности, то в дальнейшем для этой функции будут приниматься схемы только меньшей сложности (информация об этом будет обновляться на сайте).

Схемы принимаются в следующем **формате**.

Ответом является один текстовый файл, в котором последовательно (в любом порядке) записаны схемы (схема). Каждая схема задается четырьмя строками. В первой строке — столбец значений (без пробелов) функции. Во второй строке — сложность  $L$  реализующей её схемы (число контактов). Далее в третьей строке 2 целых числа — номер входной вершины и номер выходной вершины. В четвертой строке через пробел перечисляются  $4L$  целых чисел — четверки вида  $a b i \sigma$ , каждая из которых означает, что между вершинами с номерами  $a$  и  $b$  проведен контакт вида  $x_i^\sigma$ .

**Пример.** Пример приведен для простоты для случая функции четырех переменных.

<code>answer.txt</code>
0110100110010110
12
0 7
0 1 1 1 0 2 1 0 1 3 2 1 3 5 3 1 5 7 4 0 2 3 2 0 1 4 2 0 2 4 2 1 4 5 3 0 3 6 3 0 4 6 3 1 6 7 4 1

Соответствующая схема показана на рисунке 1.

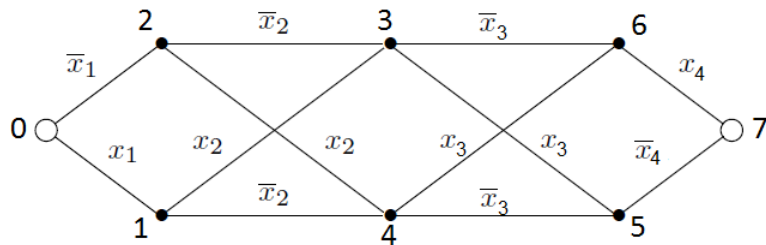


Рис. 1: Контактная схема из примера.

Файлы в другом формате приниматься не будут.

Решать задачу можно любым способом и используя любые вычислительные ресурсы.