

Варианты заданий Г-4

Нахождение кратчайшего пути между вершинами орграфа

Для заданного орграфа найти кратчайший путь между вершинами 1 и 12. Задачу решить в общем виде. На рисунке рядом с вершинами указан ее вес.

В качестве контрольного примера использовать задания по вариантам.

Вариант задания Г-41-1

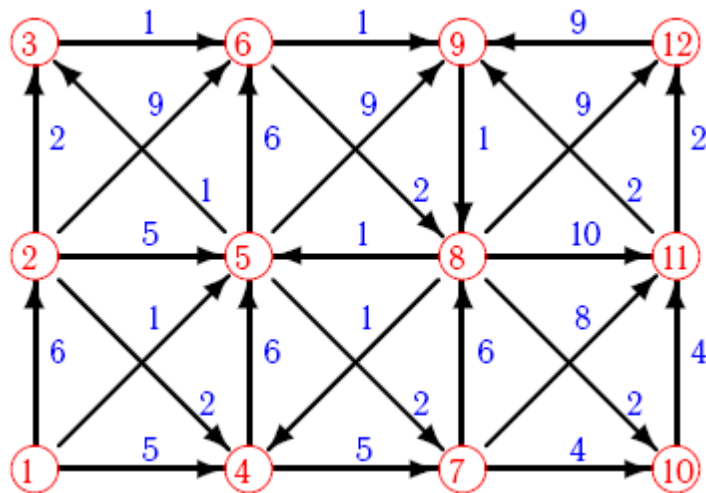


Рис. 4.1

Вариант Г-41-1-2

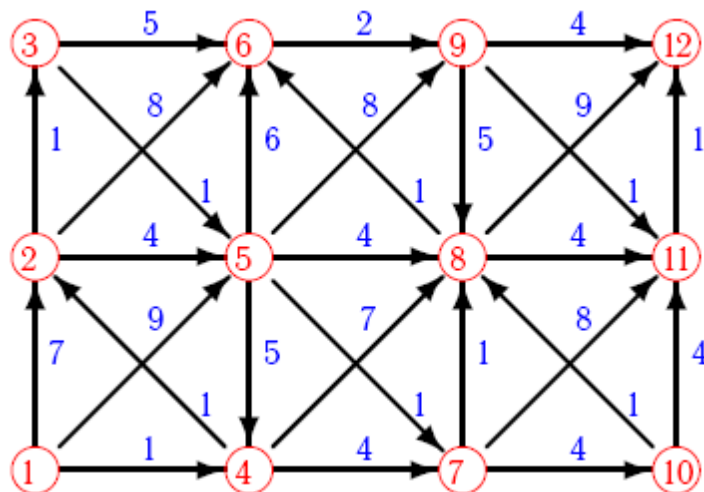
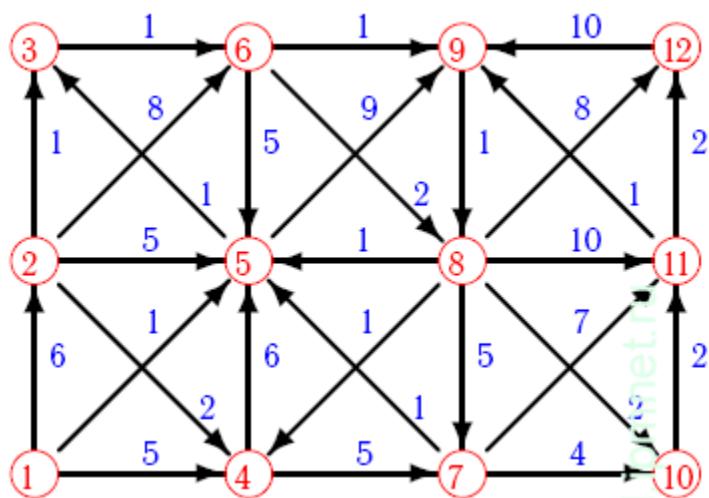
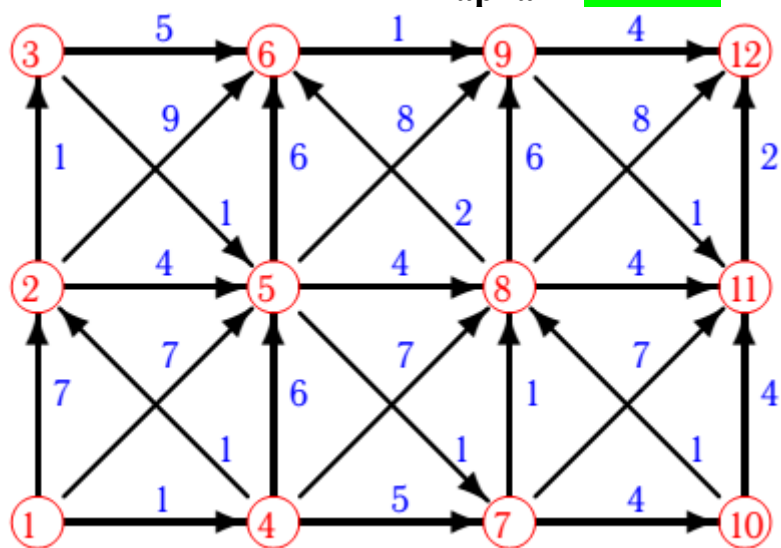


Рис. 4.1

Вариант Г-41-1-3



Вариант Г-41-1-4



Вариант Г-41-4

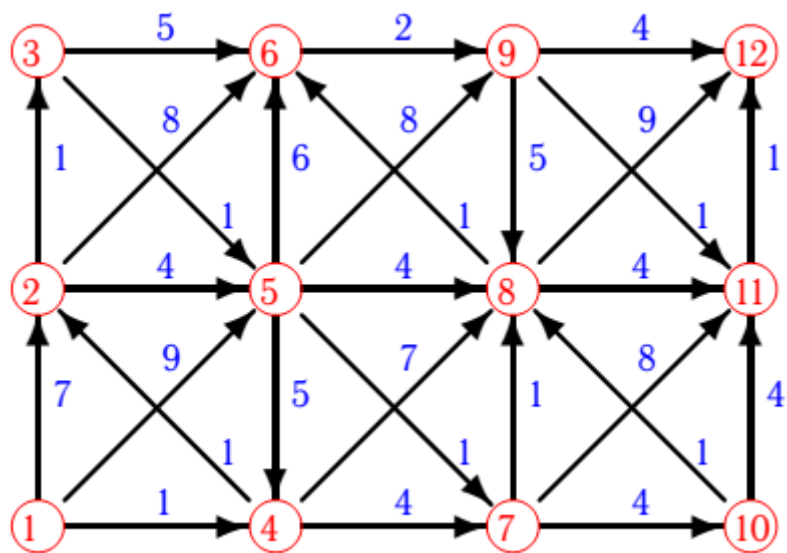


Рис. 4.4

Варианты заданий Г-42

Нахождение максимального потока в сети с помощью алгоритма Форда-Фалкерсона

Найти максимальный поток в сети с помощью алгоритма Форда-Фалкерсона. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание соответствующего варианта.

Задача. Задана пропускная способность дуг транспортной сети (рис. 4.3) с началом (исток) в вершине 1 и концом (сток) в вершине 14. Используя алгоритм *Форда-Фалкерсона* [13], найти максимальный поток по сети.

Вариант задания Г-42-1

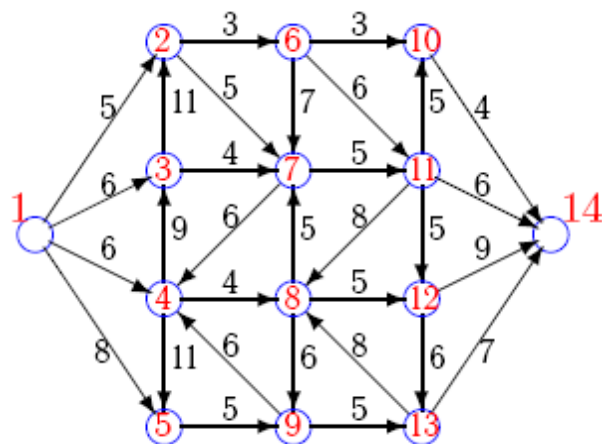
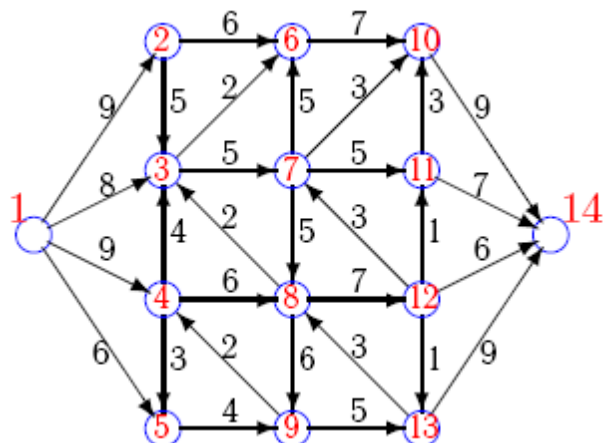
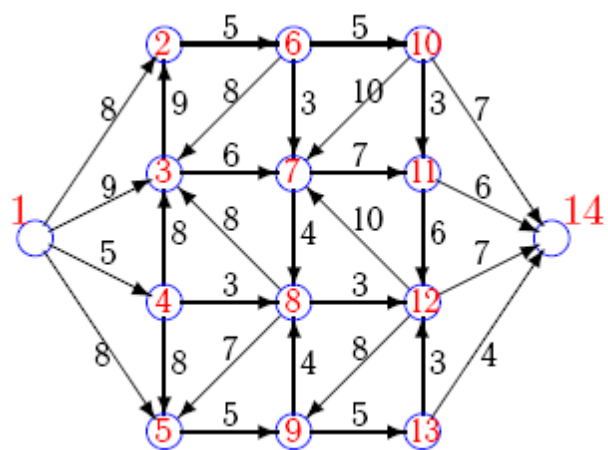


Рис. 4.3

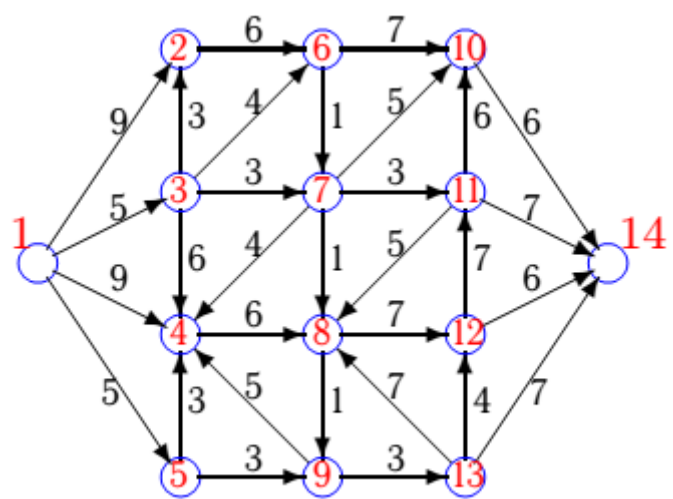
Вариант Г-42-2



Вариант Г-42-3



Вариант Г-42-4



Варианты заданий Г-43

Топологическая сортировка в сети

Найти порядковую функцию сети. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание соответствующего варианта.

Вариант Г-43-1

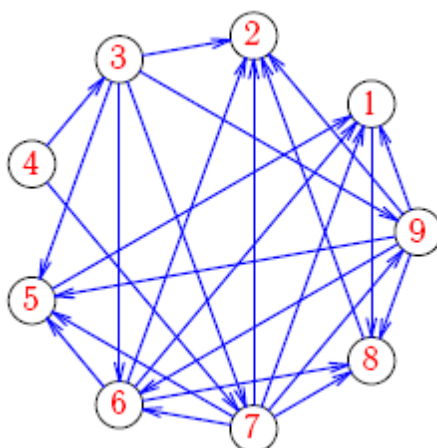
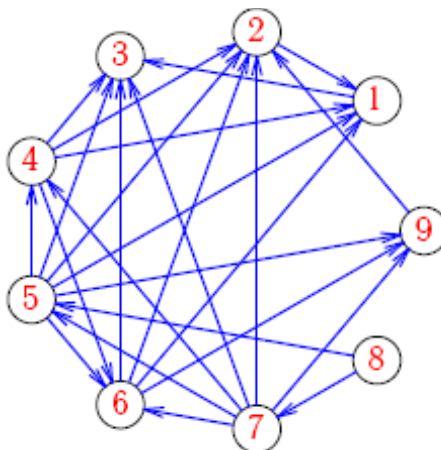
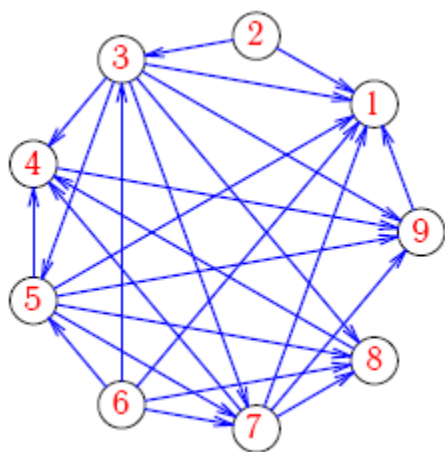


Рис. 4.8

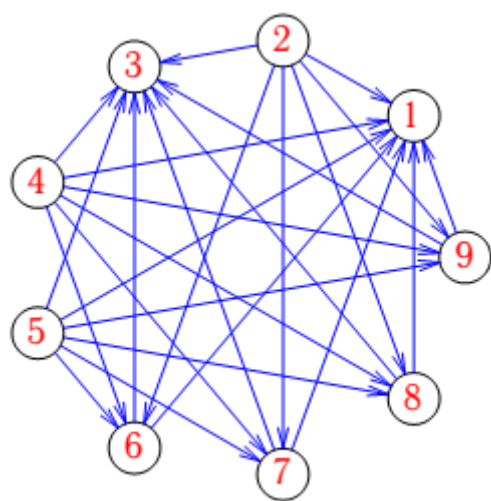
Вариант Г-43-2



Вариант Г-43-3



Вариант Г-43-4

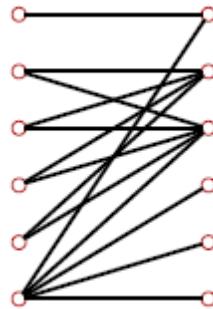


Варианты заданий Г-44

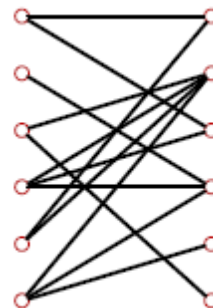
Паросочетание в двудольном графе

Для заданного двудольного графа найти число совершенных паросочетаний P и одно из наибольших паросочетаний. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание вашего варианта.

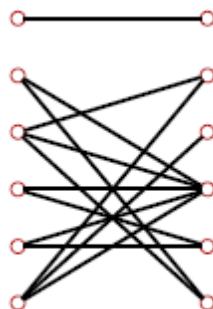
Вариант Г-44-1



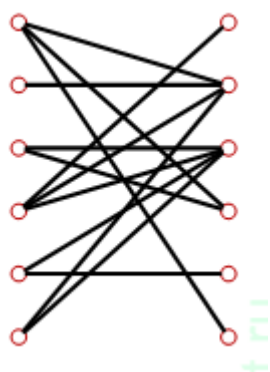
Вариант Г-44-2



Вариант Г-44-3



Вариант Г-44-4



Варианты к заданию Г-45
Задача о назначениях (венгерский алгоритм)

Найти оптимальные назначения и суммарные затраты на производство. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание вашего варианта.

Оплата труда работника i на рабочем месте j определяется коэффициентом a_{ij} . Найти одно из оптимальных назначений и суммарные затраты Σ на производство.

Вариант Г-45-1

$$A = \begin{vmatrix} 17 & 18 & 16 & 18 & 18 & 18 & 18 \\ 18 & 39 & 18 & 47 & 45 & 48 & 55 \\ 26 & 30 & 18 & 58 & 59 & 62 & 66 \\ 25 & 29 & 18 & 50 & 51 & 54 & 61 \\ 30 & 37 & 18 & 33 & 57 & 60 & 64 \\ 30 & 34 & 18 & 33 & 34 & 60 & 64 \\ 39 & 40 & 18 & 39 & 43 & 40 & 74 \end{vmatrix}$$

Вариант Г-45-1_2

$$A = \begin{vmatrix} 21 & 21 & 37 & 29 & 30 & 33 & 45 \\ 16 & 16 & 48 & 43 & 38 & 44 & 56 \\ 19 & 16 & 42 & 46 & 44 & 50 & 59 \\ 25 & 16 & 29 & 50 & 48 & 54 & 66 \\ 24 & 16 & 34 & 29 & 42 & 48 & 57 \\ 16 & 15 & 16 & 16 & 16 & 15 & 16 \\ 36 & 16 & 46 & 38 & 36 & 36 & 75 \end{vmatrix}$$

Вариант Г-45-3

$$A = \begin{vmatrix} 20 & 19 & 19 & 16 & 19 & 19 & 19 \\ 19 & 39 & 49 & 19 & 49 & 51 & 53 \\ 28 & 34 & 56 & 19 & 56 & 58 & 57 \\ 25 & 31 & 26 & 19 & 47 & 49 & 48 \\ 29 & 38 & 42 & 19 & 63 & 65 & 64 \\ 34 & 37 & 38 & 19 & 38 & 69 & 68 \\ 36 & 36 & 46 & 19 & 40 & 39 & 66 \end{vmatrix}$$

Вариант Г-45-4

$$A = \begin{vmatrix} 36 & 36 & 47 & 37 & 44 & 41 & 58 \\ 28 & 47 & 43 & 42 & 49 & 49 & 60 \\ 23 & 23 & 36 & 35 & 39 & 42 & 56 \\ 17 & 23 & 23 & 11 & 23 & 23 & 23 \\ 23 & 35 & 34 & 27 & 48 & 48 & 62 \\ 23 & 29 & 25 & 24 & 25 & 42 & 56 \\ 23 & 42 & 47 & 37 & 41 & 35 & 80 \end{vmatrix}$$

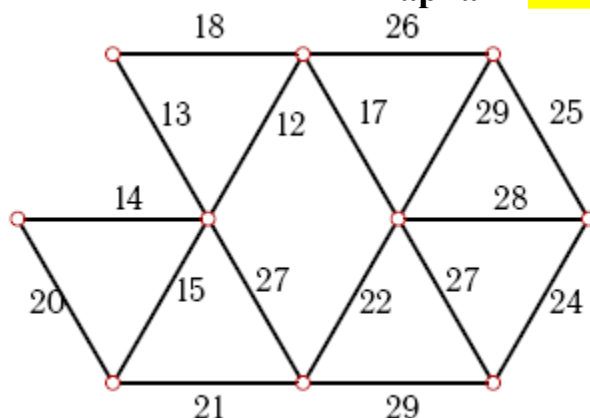
Задание Г-46
Остов наименьшего веса
Варианты Г-46-1

**Определение остова наименьшего веса с помощью алгоритма
ближайшего соседа**

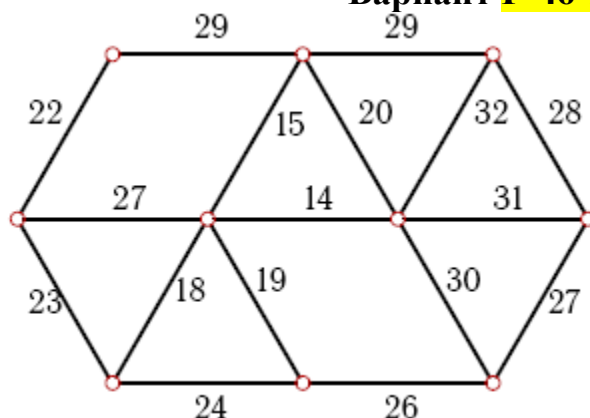
Дан взвешенный граф. Найти число остовов графа и остов наименьшего веса. Для решения использовать **алгоритм ближайшего соседа**.

Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать следующее задание.

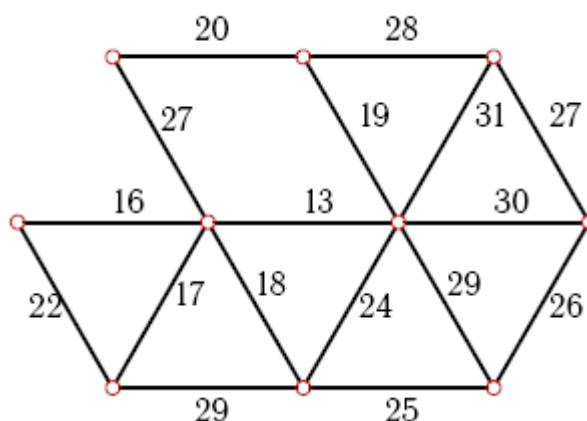
Вариант Г-46-1-бс-2



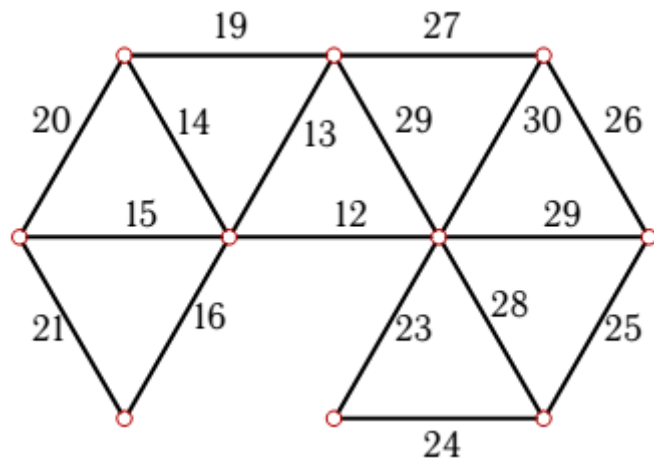
Вариант Г-46-1-бс-2



Вариант Г-46-бс-3



Вариант Г-46-бс-4



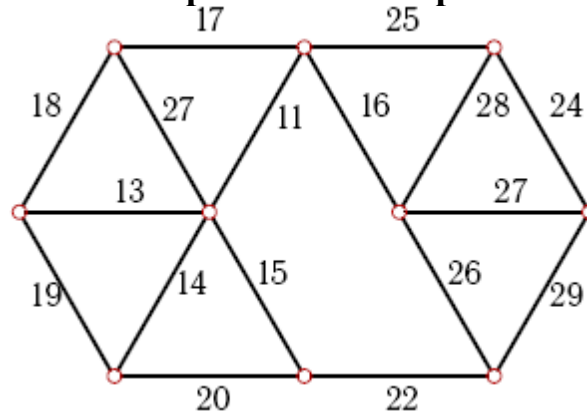
Задание Г-46_1

Определение остова наименьшего веса с помощью алгоритма Краскала

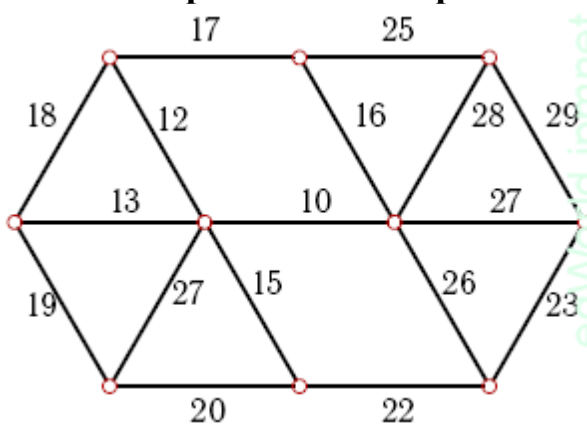
Дан взвешенный граф. Найти число остовов графа и остова наименьшего веса. Для решения использовать **алгоритм Краскала**.

Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать следующее задание.

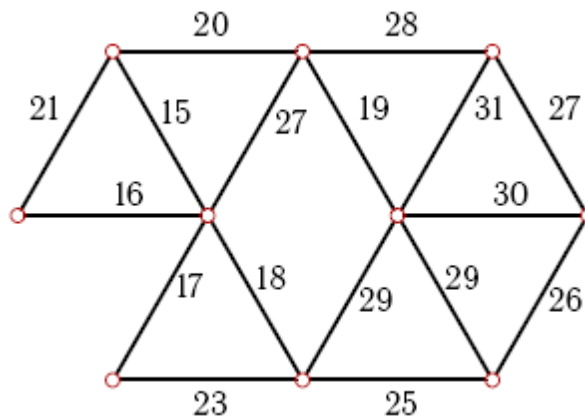
Вариант Г-46-1-кр-1



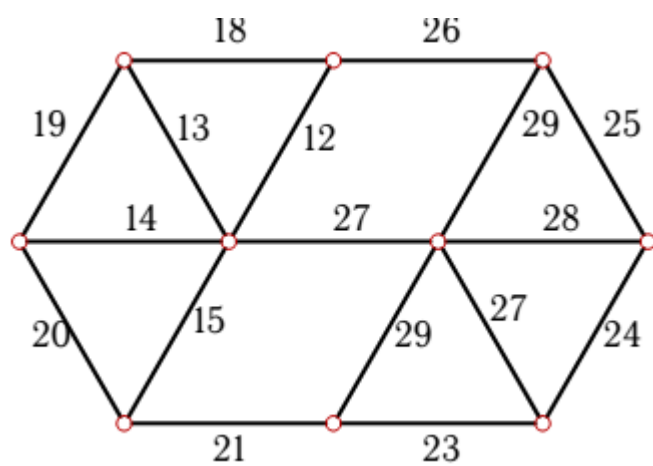
Вариант Г-46-1-кр-2



Вариант Г-46-кр-3



Вариант Г-46-кр-3

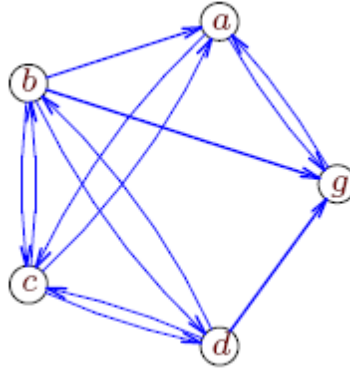


Задание Г-47

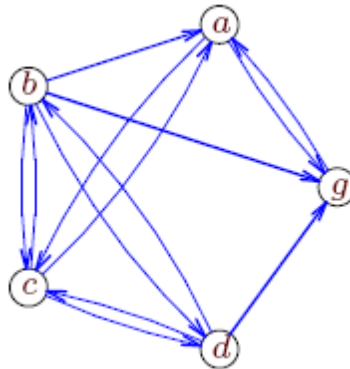
Гамильтоновы циклы

Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать граф, представленный на рис. Найти все гамильтоновы циклы графа.

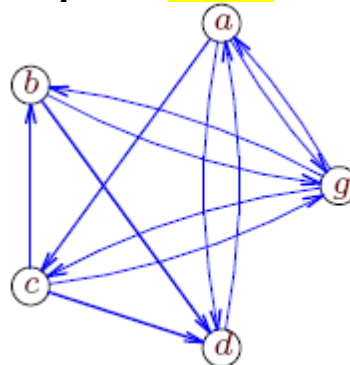
Вариант Г-47-1-1



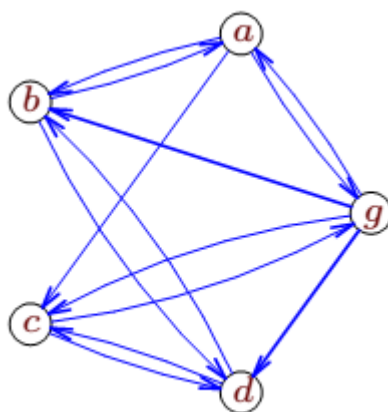
Вариант Г-47-1-2



Вариант Г-47-3



Вариант Г-47-1-4



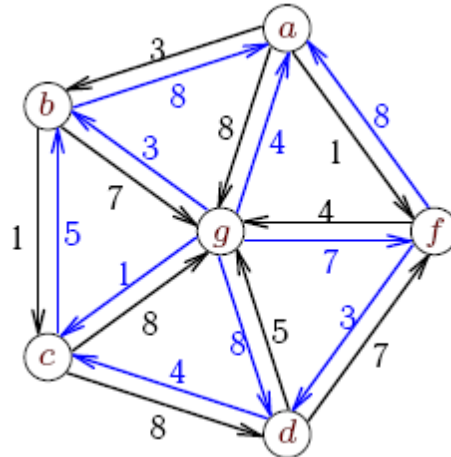
Нахождение кратчайшего гамильтонова цикла графа

Задание Г-48-1

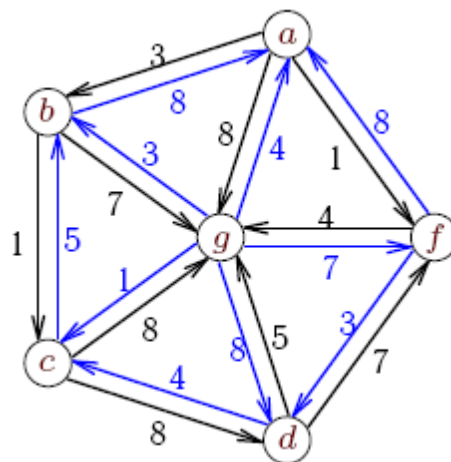
Применение алгоритма ближайшего соседа

Найти кратчайший гамильтонов цикл графа с помощью алгоритма ближайшего соседа. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание соответствующего варианта.

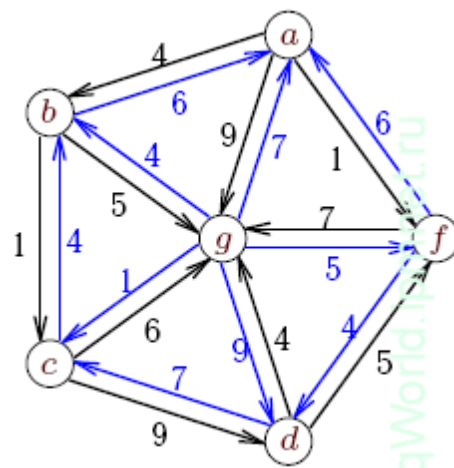
Вариант Г-48-1-1



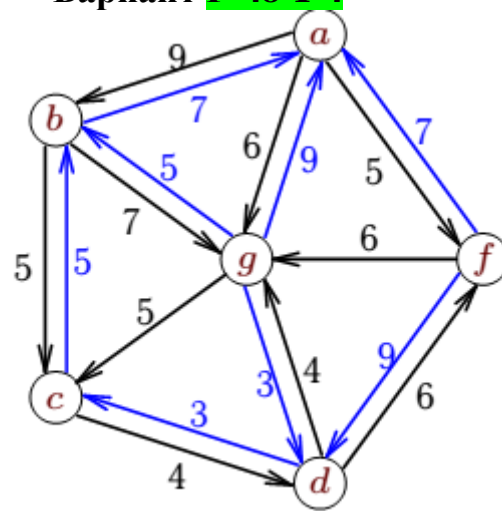
Вариант Г-48-1-2



Вариант Г-48-1-3



Вариант Г-48-1-4

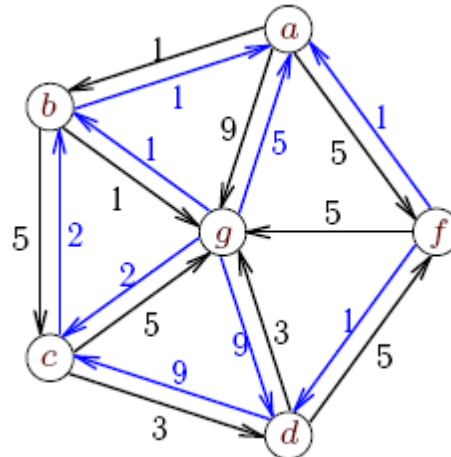


Задание Г-48-2

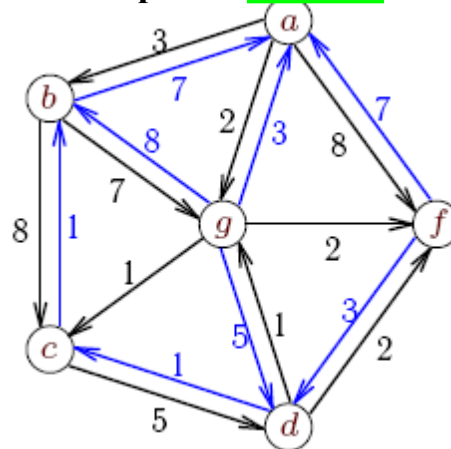
Применение алгоритма ближайшей вставки

Найти кратчайший гамильтонов цикл графа с помощью алгоритма ближайшей вставки. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание соответствующего варианта.

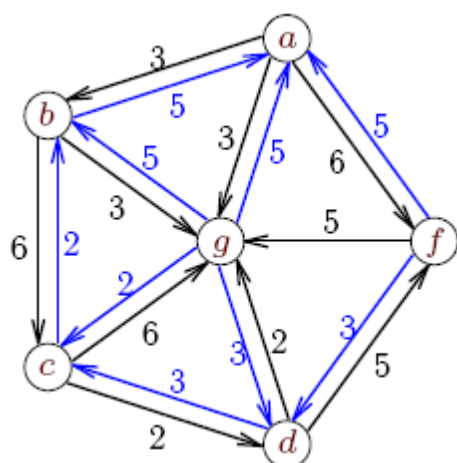
Вариант Г-48-2-1



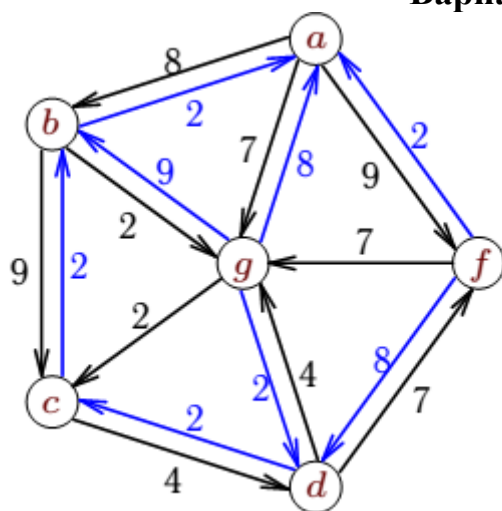
Вариант Г-48-2-2



Вариант Г-48-2-3



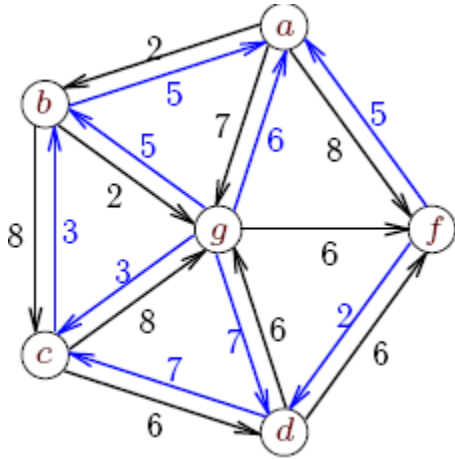
Вариант Г-48-2-4



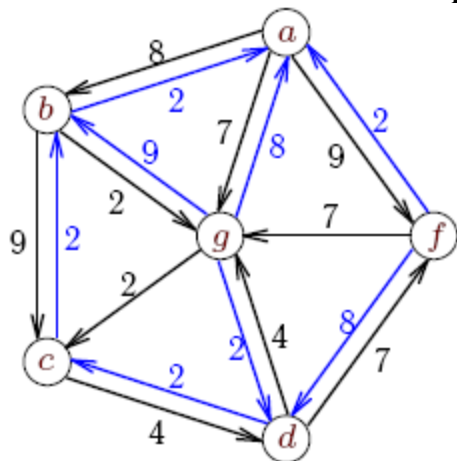
Задание Г-48-3

Найти кратчайший гамильтонов цикл графа с помощью муравьиного алгоритма. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание соответствующего варианта.

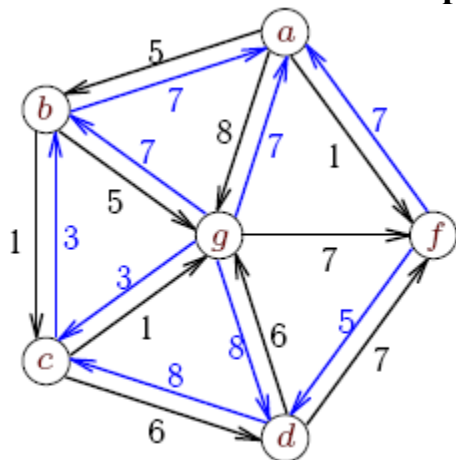
Вариант Г-48-3-1



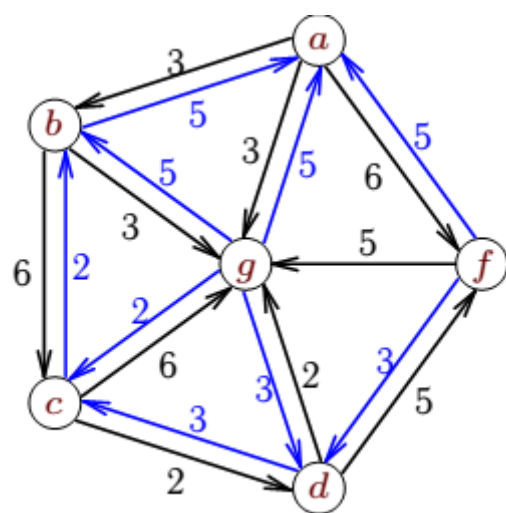
Вариант Г-48-3-2



Вариант Г-48-3-3



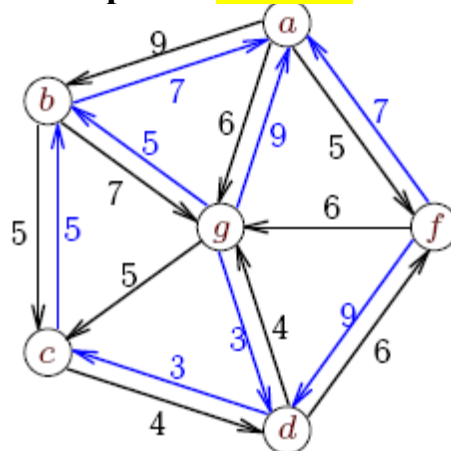
Вариант Г-48-3-4



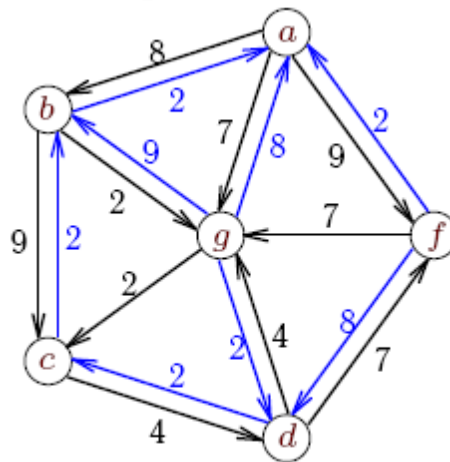
Задание Г-48-4

Найти кратчайший гамильтонов цикл графа с помощью алгоритма имитации отжига. Задачу решить в общем виде. В качестве контрольного примера использовать задание соответствующего варианта.

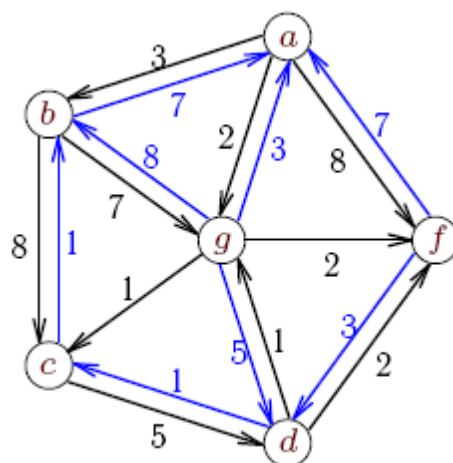
Вариант Г-48-4-1



Вариант Г-48-4-2



Вариант Г-48-4-3



Вариант Г-48-4-4

