

1

Граф $G = (X, U)$ задан матрицей смежности R .

R	x_1	x_2	x_3	x_4
x_1	0	2	2	2
x_2	2	0	0	0
x_3	2	0	0	1
x_4	2	0	1	0

Выделите в графе $G = (X, U)$ гамильтонов цикл M .

(2, 1), (1, 3), (3, 4), (4, 1), (1, 2)

(1, 3), (3, 4), (4, 1), (1, 2), (2, 1)

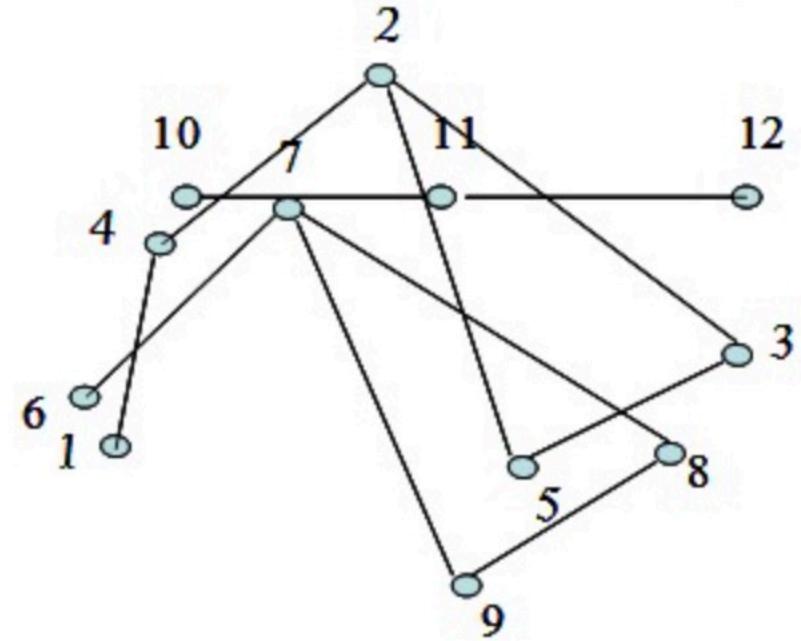
Граф G не содержит гамильтонов цикл

(4, 3), (3, 1), (1, 2), (2, 1), (1, 4)

Верно

2

Определите количество компонент связности графа $L = (I, U)$ (см. рисунок), если после выполнения процедуры попарного склеивания вершин его матрица смежности R^* стала иметь вид следующей таблицы.



R^*	1	2	3
1	2	0	0
2	0	8	0
3	0	0	5

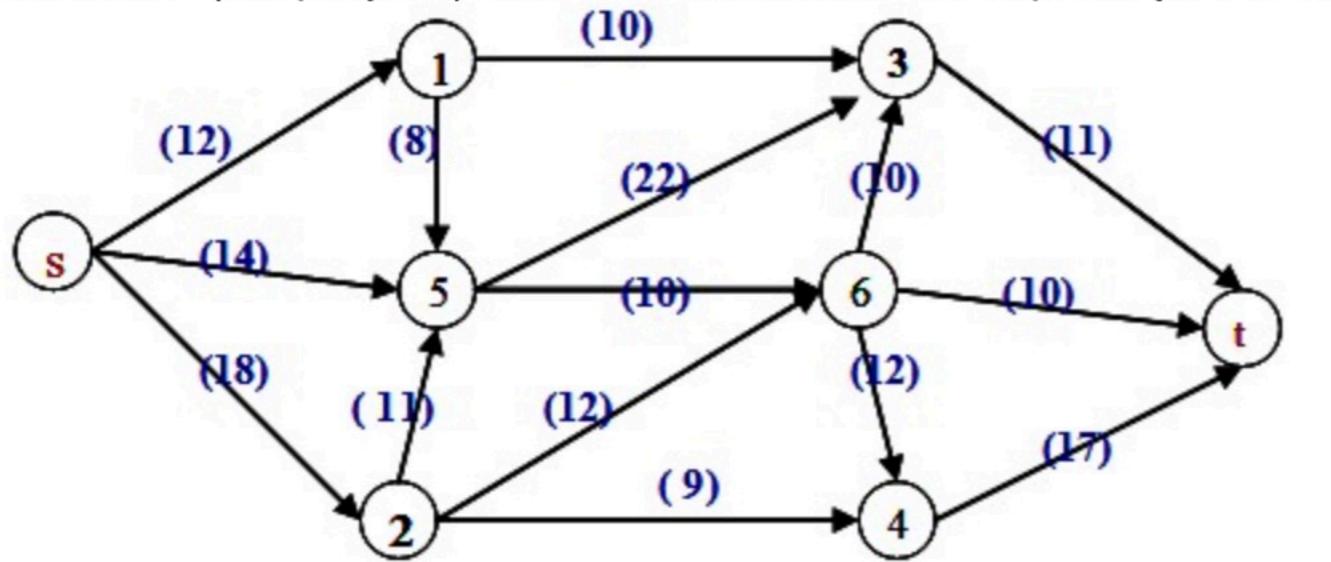
 15 8 3

Верно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один).

14

На сети F (см. рисунок) выделено подмножество вершин $\{t, 2, 5, 1, s\}$. Запишите разрез сети, порождаемый данным подмножеством вершин.



Заданное подмножество вершин не порождает разрез

$\{(s, 2), (s, 5), (1, 3)\}$

$\{(s, 2), (s, 5), (s, 1), (1, 5)\}$

$\{(s, 2), (s, 5), (s, 1)\}$

Верно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один)

12

Определите количество компонент связности графа $L = (I, U)$, если после полного выполнения процедуры попарного склеивания вершин его матрица смежности R^* стала иметь вид следующей таблицы.

R^*	1	2
1	0	1
2	1	1

- 3
- 2
- 1

Верно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один).

13

Определите хроматическое число γ двудольного графа $L = (X_1, X_2, U)$, если $|X_1| = 8$, $|X_2| = 12$, $|U| = 34$.

- $\gamma = 14$
- $\gamma = 8$
- $\gamma = 20$
- $\gamma = 2$

Верно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один).

10

Как изменится номер № k-ой вершины после склеивания i-ой и j-ой вершин, если №(k) < №(i) и №(k) < №(j)?

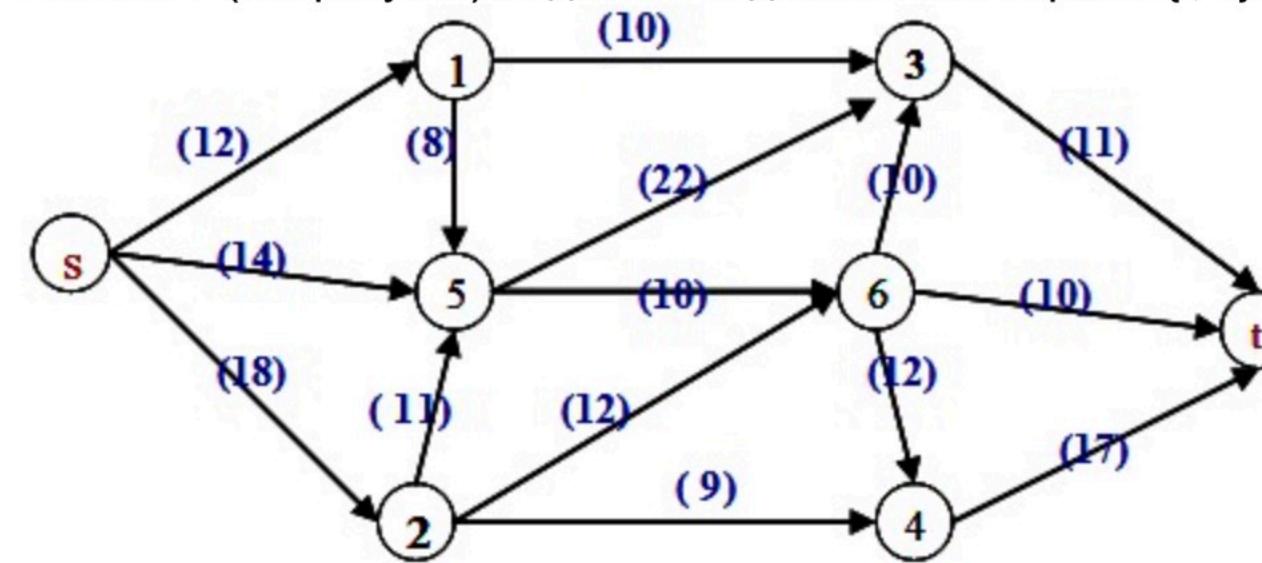
- Не изменится
- Увеличится на «1»
- Уменьшится на «1»
- Уменьшится на «2»

Верно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один).

11

На сети F (см. рисунок) выделено подмножество вершин $\{t, 6\}$. Запишите разрез сети, порождаемый данным подмножеством вершин.

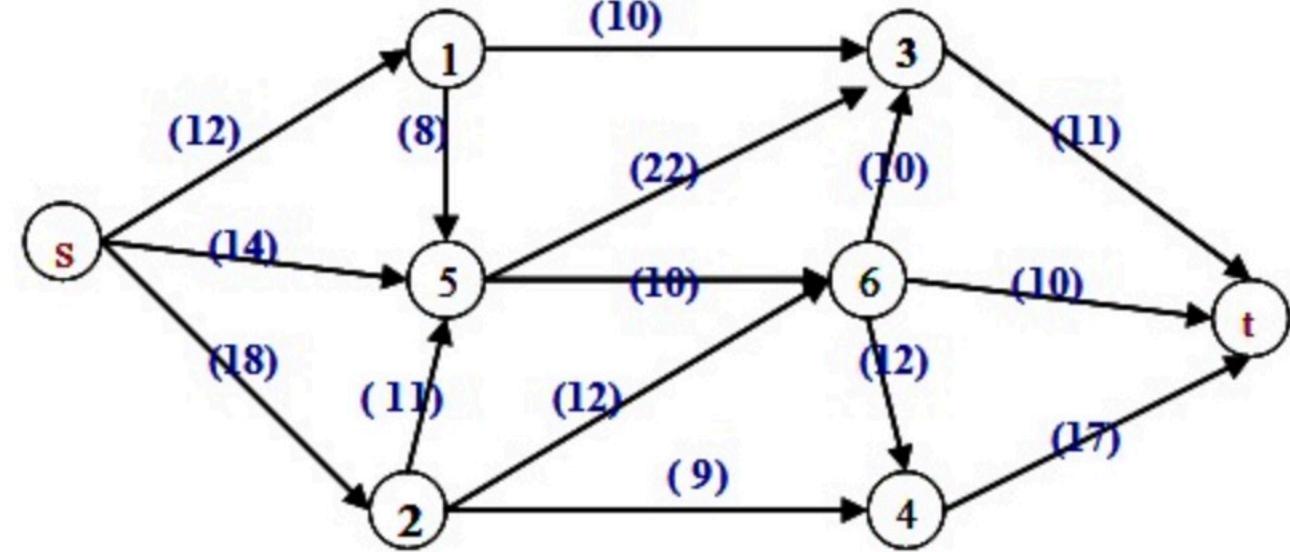


- $\{(5, 6), (2, 6), (2, 4), (3, t)\}$
- $\{(5, 6), (3, t), (6, 4)\}$
- $\{(6, t), (3, 6), (6, 4)\}$
- $\{(5, 6), (2, 6), (3, t)\}$

Неверно

8

На сети F (см. рисунок) выделено подмножество вершин $\{t, 4\}$. Запишите разрез сети, порождаемый данным подмножеством вершин.



- $\{(5, 6), (3, t), (6, 4)\}$
- $\{(5, 6), (2, 6), (2, 4), (3, t)\}$
- $\{(6, t), (2, 4), (3, t), (6, 4)\}$
- $\{(6, t), (3, t), (6, 4)\}$

Верно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один).

9

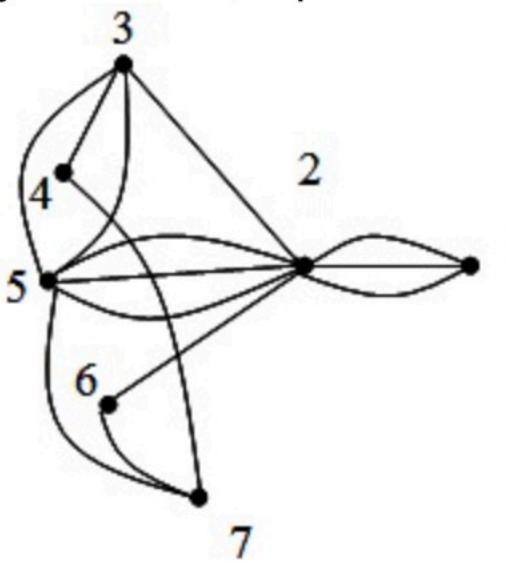
Определите значение хроматического числа γ графа $G = (X, U)$, если элементы матрицы смежности $R = (r_{ij})_{5 \times 5}$ имеют значения: $r_{11} = 0, r_{12} = 1, r_{13} = 1, r_{14} = 1, r_{22} = 0, r_{33} = 0, r_{44} = 0, r_{15} = 1, r_{25} = 1, r_{35} = 1, r_{45} = 1$.

- $\gamma = 3$
- $\gamma = 2$
- $\gamma = 4$

Верно

7

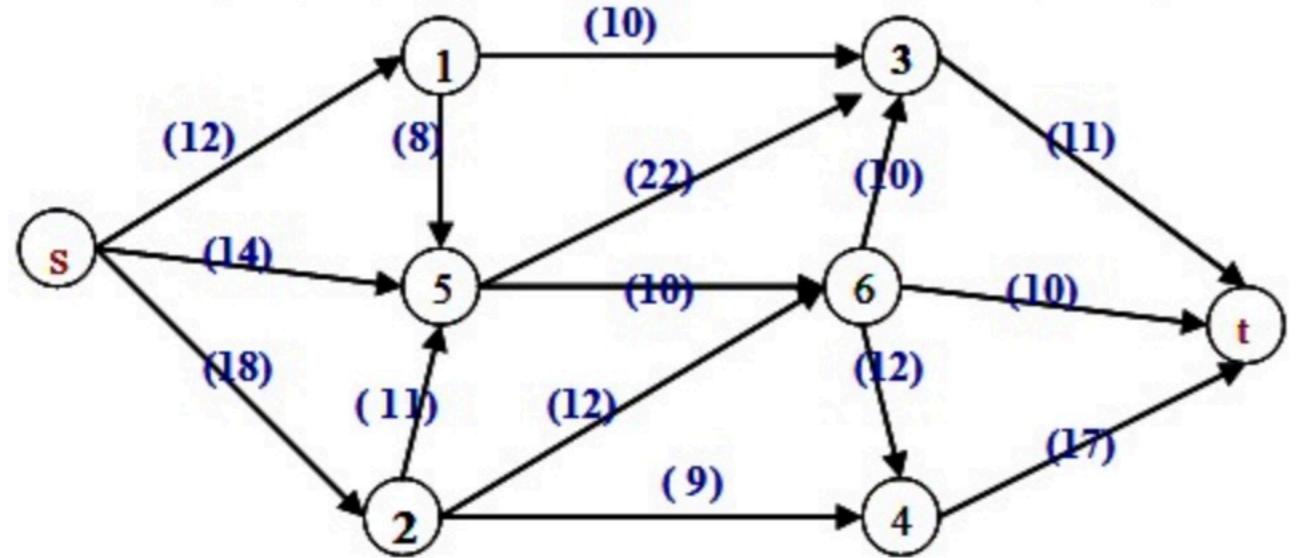
Для графа $L = (I, U)$ (см. рисунок) укажите значение кардинального числа Q наименьшего множества, входящего в семейство максимальных внутренне устойчивых, вершинам которого нельзя присваивать один и тот же цвет.



- $Q = 4$
- $Q = 5$
- $Q = 2$
- $Q = 0$

Неверно

На сети F (см. рисунок) выделено подмножество вершин $\{t, 2, 4, 3, 6, 5, 1\}$. Запишите минимальный разрез сети, порождаемый данным подмножеством вершин.

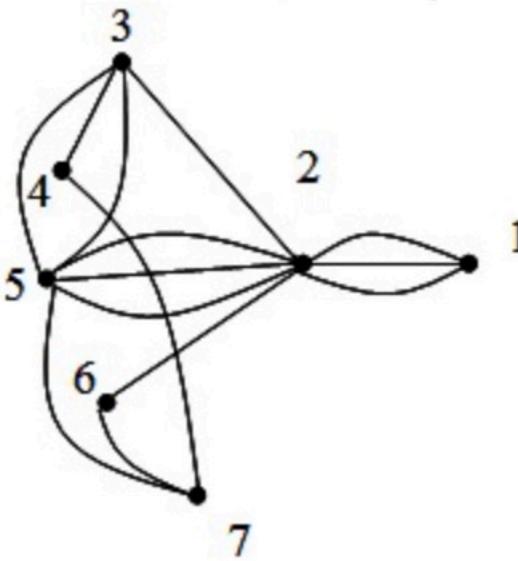


- $\{(5, 6), (2, 6), (2, 4), (3, 5), (s, 2)\}$
- Минимальный разрез сети выделить невозможно, т.к. не указаны насыщенные дуги
- $\{(s, 2), (s, 5), (s, 1), (1, 5)\}$
- $\{(s, 2), (s, 5), (1, 3)\}$

Верно

5

Выделите все подмножества независимых вершин в графе $G = (I, U)$, представленного на рисунке, которым можно при правильной раскраске с минимальным количеством цветов присвоить один и тот же цвет.



- $S = \{1,3,5; 1,3,2; 2,7; 2,4\}$
- $S = \{1,3,6; 1,3,7; 1,4,5,6; 2,7; 2,4\}$
- $S = \{1,3,6; 1,3,7; 1,4,5,7; 2,7; 2,4\}$
- $S = \{1,3,6; 1,3,7; 1,4,5,7\}$

Верно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один).

3

Определите хроматическое число γ двудольного графа $L = (X_1, X_2, U)$, если $|X_1| = 4$, $|X_2| = 6$, $|U| = 14$.

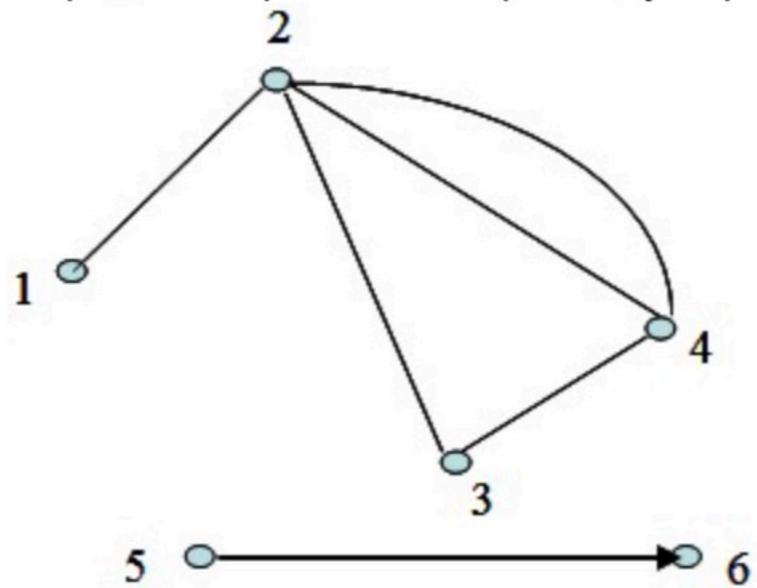
- $\gamma = 2$
- $\gamma = 6$
- $\gamma = 10$
- $\gamma = 4$

Неверно

Выберите все верные ответы (может быть несколько или один).

4

Определите расстояние ρ между вершинами 2, 6 в графе L (см. рисунок).



- $\rho = 2$
- $\rho = 0$
- $\rho = 4$
- $\rho = \infty$

Верно