

## Задание № 4 по теме «Графы».

### Вариант 1.

Пусть  $k = 3, l = 2, m = 3, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 2.

Пусть  $k = 1, l = 2, m = 3, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 3.

Пусть  $k = 2, l = 2, m = 3, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, \text{ если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, \text{ в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 4.

Пусть  $k = 3, l = 1, m = 3, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, \text{ если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, \text{ в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 5.

Пусть  $k = 3, l = 3, m = 3, n = 3$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 6.

Пусть  $k = 3, l = 2, m = 1, n = 3$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k,l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 7.

Пусть  $k = 3, l = 2, m = 2, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k,l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 8.

Пусть  $k = 1, l = 3, m = 3, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 9

Пусть  $k = 2, l = 3, m = 3, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

#### Вариант 10.

Пусть  $k = 3, l = 1, m = 2, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  - во второй.
4.  $A$  - матрица смежности орграфа пятого порядка.  

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  - матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

#### Вариант 11.

Пусть  $k = 3, l = 1, m = 4, n = 3$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  - во второй.
4.  $A$  - матрица смежности орграфа пятого порядка.  

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  - матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 12.

Пусть  $k = 2, l = 2, m = 1, n = 3$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - \min(k, l))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 13.

Пусть  $k = 2, l = 2, m = 4, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - \min(k, l))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

#### Вариант 14.

Пусть  $k = 2, l = 3, m = 4, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, \text{ если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, \text{ в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

#### Вариант 15.

Пусть  $k = 2, l = 3, m = 4, n = 3$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, \text{ если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, \text{ в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

#### Вариант 16.

Пусть  $k = 1, l = 3, m = 4, n = 4$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 17.

Пусть  $k = 2, l = 4, m = 4, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k,l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 18.

Пусть  $k = 3, l = 3, m = 2, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k,l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$



Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 19.

Пусть  $k = 2, l = 2, m = 4, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 20.

Пусть  $k = 2, l = 4, m = 4, n = 3$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 21.

Пусть  $k = 3, l = 2, m = 4, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  - во второй.
4.  $A$  - матрица смежности орграфа пятого порядка.  

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  - матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 22.

Пусть  $k = 1, l = 2, m = 3, n = 4$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  - во второй.
4.  $A$  - матрица смежности орграфа пятого порядка.  

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  - матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 23.

Пусть  $k = 4, l = 3, m = 2, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 24.

Пусть  $k = 4, l = 1, m = 4, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 25.

Пусть  $k = 3, l = 4, m = 2, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, \text{ если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, \text{ в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 26.

Пусть  $k = 2, l = 2, m = 3, n = 1$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.
3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$  – во второй.
4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, \text{ если } (i, j) \in \{(1, k), (m, n), (2, l), (3, m), (m, k), (5, k), (k, 1)\}, \\ 0, \text{ в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 27.

Пусть  $k = 3, l = 1, m = 3, n = 2$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k, l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .
2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.

### Вариант 28.

Пусть  $k = 3, l = 3, m = 3, n = 3$ .

1. Определить возможные степени 4-6 вершин в графе с шестью вершинами и  $(10 - (\min(k,l)))$  - ребрами, если степени предыдущих:  $(k+1), (l+1), n$ .

2. Приведите пример графа с  $(k+1)$ - компонентой связности и  $l$  ребрами.

3. Приведите пример орграфа с  $(n+1)$ - компонентами сильной связности и  $m$  ребрами в первой компоненте,  $l$ – во второй.

4.  $A$  – матрица смежности орграфа пятого порядка.

$$a_{i,j} = \begin{cases} 1, & \text{если } (i,j) \in \{(1,k), (m,n), (2,l), (3,m), (m,k), (5,k), (k,1)\}, \\ 0, & \text{в остальных случаях.} \end{cases}$$

Определите вид его связности, найдите матрицы связности и сильной связности, изобразите компоненты сильной связности.

5.  $A$  – матрица смежности псевдографа  $G$ .

$$A = \begin{pmatrix} 2 & m & 1 & 1 & 0 & m \\ m & 0 & k & l & k & l \\ 1 & k & 2 & 0 & k & 1 \\ 1 & l & 0 & 0 & 1 & x \\ 0 & k & k & 1 & 0 & y \\ m & l & 1 & x & y & 0 \end{pmatrix}$$

При каких наименьших значениях  $x, y$  псевдограф  $G$  будет эйлеровым циклом, эйлеровой цепью? Выделите их.