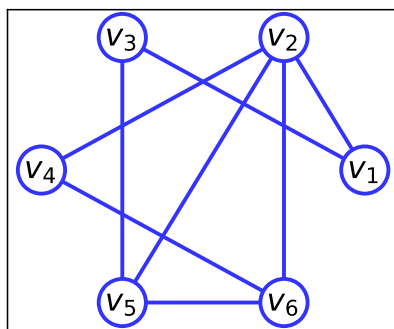


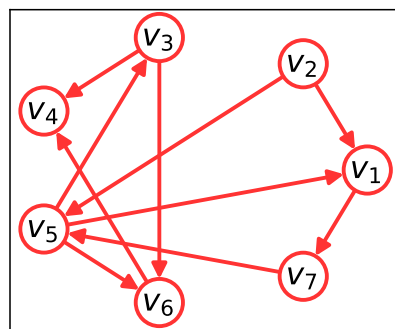
Авакян Анна, СГНЗ-51Б

### Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

### Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$  и найти общее число маршрутов длины 3.

### Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

### Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 6 & 9 & 3 & 0 & 2 \\ 6 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \\ 9 & 0 & 0 & 9 & 8 & 0 \\ 3 & 0 & 9 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 8 & 0 & 0 & 3 \\ 2 & 2 & 0 & 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_2$  в вершину  $v_3$ ;
- построить матрицу расстояний.

### Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

### Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

### Задание 7

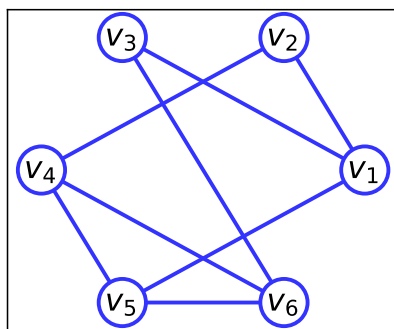
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

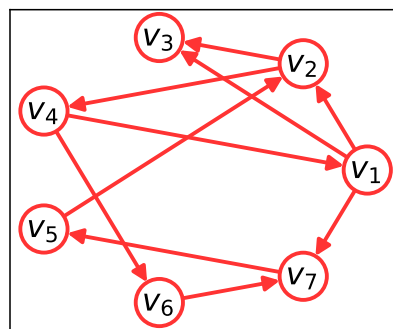
# Ахмедов Мурад, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_4$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 6 & 6 & 1 & 9 & 0 \\ 6 & 0 & 1 & 0 & 1 & 9 \\ 6 & 1 & 0 & 0 & 0 & 8 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 7 \\ 9 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 8 & 7 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_4$  в вершину  $v_5$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

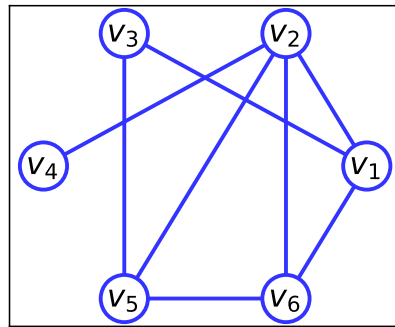
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

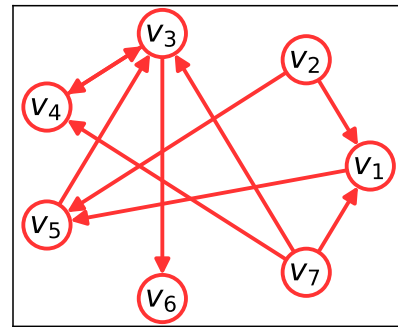
# Бордун Артемий, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 7 & 0 & 9 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 7 & 5 & 7 \\ 9 & 0 & 7 & 0 & 2 & 7 \\ 0 & 1 & 5 & 2 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 7 & 7 & 5 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_3$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

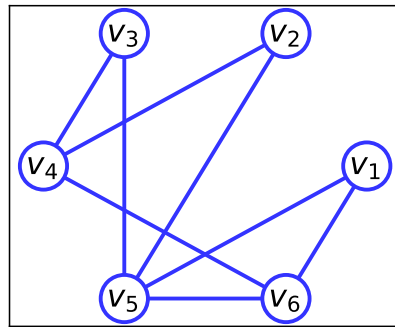
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

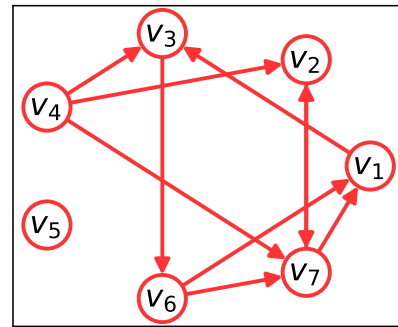
# Борисенко Виктория, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_4$  в вершину  $v_5$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 9 & 4 & 6 & 3 & 0 \\ 9 & 0 & 3 & 0 & 9 & 6 \\ 4 & 3 & 0 & 8 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 8 & 0 & 0 & 8 \\ 3 & 9 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 8 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_6$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

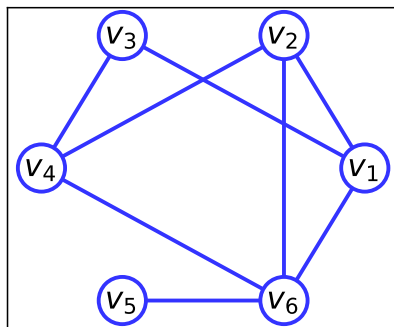
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

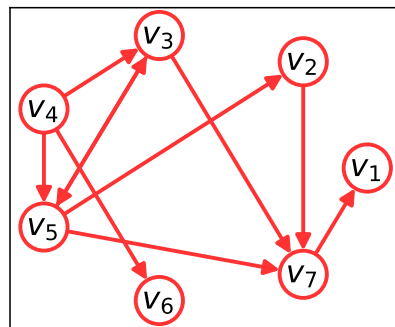
# Васютенко Роман, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_4$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 & 7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 & 8 & 4 \\ 4 & 0 & 0 & 8 & 5 & 6 \\ 7 & 5 & 8 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 8 & 5 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 6 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_5$  в вершину  $v_6$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

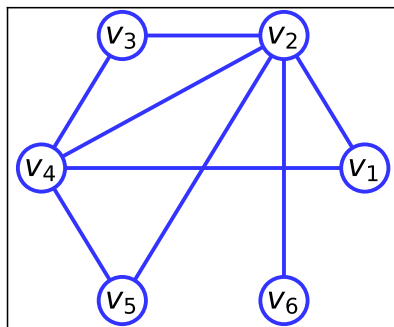
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

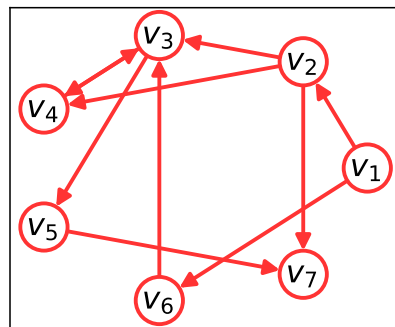
Волкова Мария, СГНЗ-51Б

### Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

### Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_2$  в вершину  $v_4$  и найти общее число маршрутов длины 3.

### Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

### Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 7 & 7 & 8 \\ 0 & 0 & 6 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 & 0 & 6 & 4 \\ 7 & 2 & 0 & 0 & 6 & 9 \\ 7 & 0 & 6 & 6 & 0 & 0 \\ 8 & 0 & 4 & 9 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$ ;
- построить матрицу расстояний.

### Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

### Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

### Задание 7

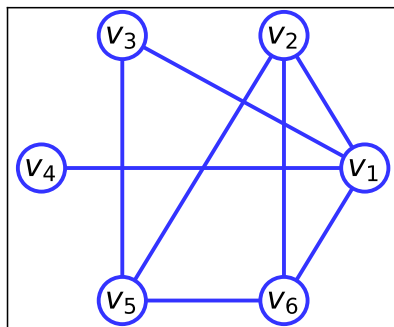
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

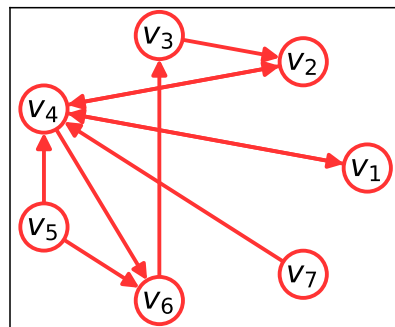
# Воловик Елизавета, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 8 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 0 & 6 & 7 & 0 & 1 \\ 8 & 6 & 0 & 9 & 0 & 6 \\ 0 & 7 & 9 & 0 & 7 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 7 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 6 & 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвертого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

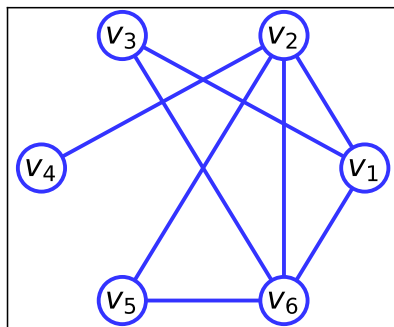
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

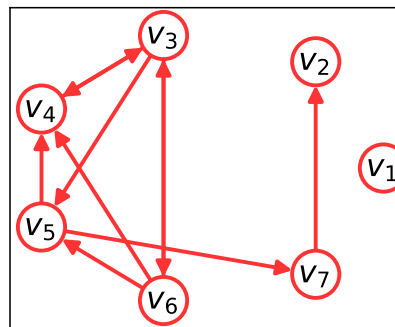
# Воронова Дарья, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 0 & 7 & 0 & 4 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 5 & 1 & 5 \\ 7 & 0 & 5 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 4 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 4 & 4 & 5 & 5 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_3$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

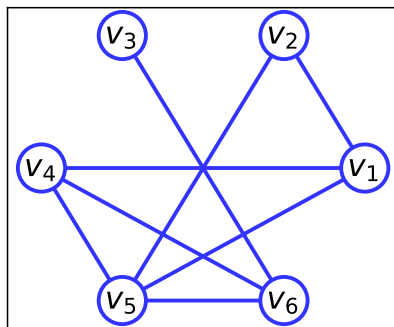
$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$



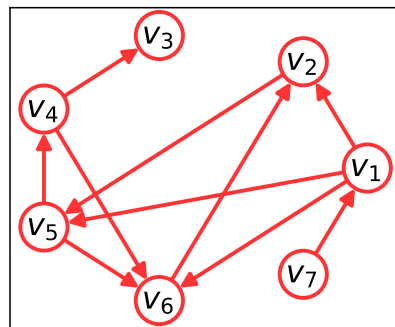
# Галимов Исмаил, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 6 & 8 & 9 & 0 & 0 \\ 6 & 0 & 1 & 5 & 0 & 4 \\ 8 & 1 & 0 & 1 & 0 & 9 \\ 9 & 5 & 1 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 6 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 9 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвертого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

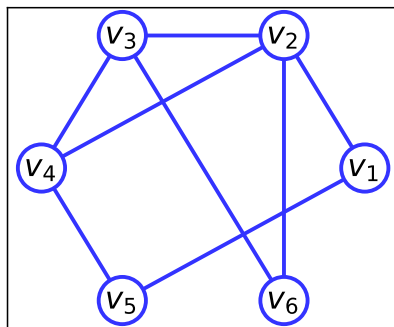
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

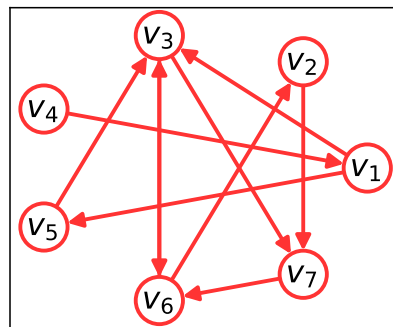
# Грунин Роман, СГН3-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_4$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 0 & 8 & 0 & 2 \\ 4 & 0 & 0 & 6 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 5 \\ 8 & 6 & 0 & 0 & 7 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 7 & 0 & 6 \\ 2 & 1 & 5 & 0 & 6 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_5$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

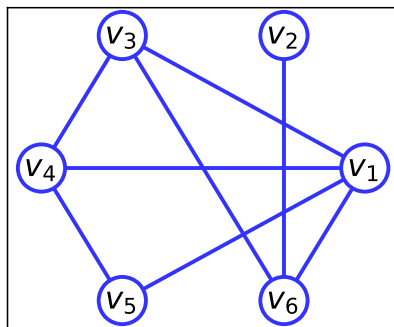
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

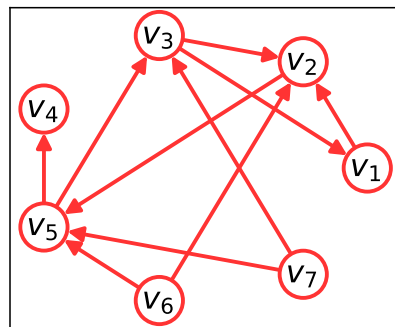
# Жмаков Иван, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_3$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 8 & 0 & 3 & 4 & 0 \\ 8 & 0 & 0 & 3 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 3 & 0 & 5 \\ 3 & 3 & 3 & 0 & 3 & 1 \\ 4 & 8 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

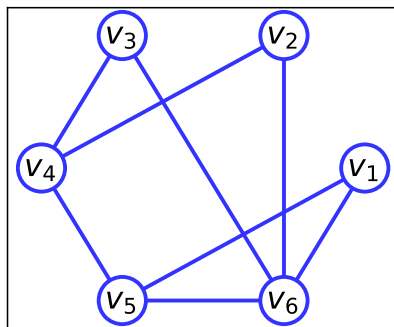
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

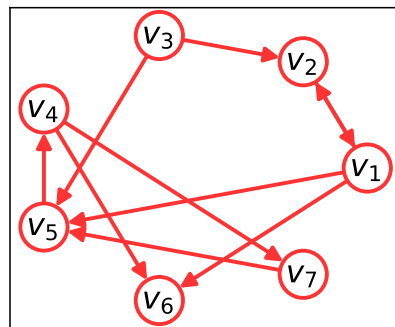
Кленов Никита, СГНЗ-51Б

### Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

### Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_4$  в вершину  $v_6$  и найти общее число маршрутов длины 3.

### Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

### Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 8 & 5 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 8 & 5 & 0 & 0 \\ 8 & 8 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ 5 & 5 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 2 & 0 & 0 & 6 \\ 5 & 0 & 0 & 1 & 6 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_3$  в вершину  $v_4$ ;
- построить матрицу расстояний.

### Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

### Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

### Задание 7

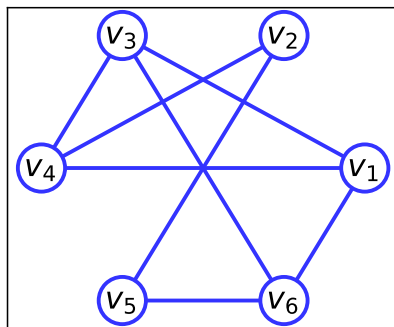
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

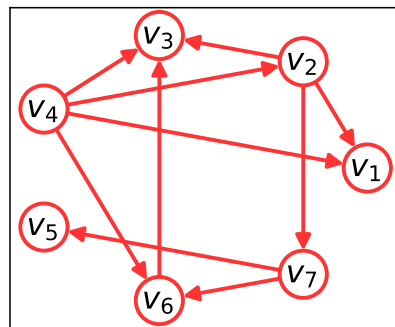
# Коняева Любовь, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_3$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 7 & 4 & 2 & 0 & 0 \\ 7 & 0 & 5 & 9 & 8 & 1 \\ 4 & 5 & 0 & 7 & 0 & 0 \\ 2 & 9 & 7 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 8 & 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_3$  в вершину  $v_5$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

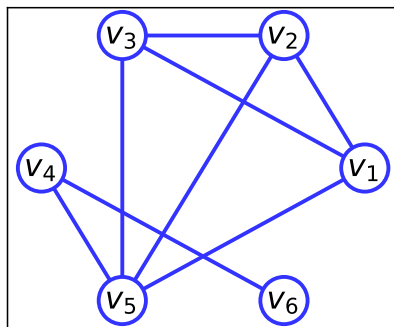
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

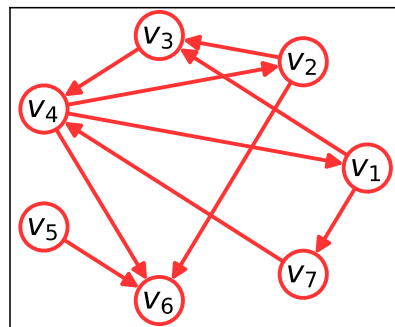
# Никитин Александр, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 8 & 0 & 5 & 5 \\ 0 & 0 & 3 & 4 & 6 & 0 \\ 8 & 3 & 0 & 0 & 0 & 7 \\ 0 & 4 & 0 & 0 & 0 & 9 \\ 5 & 6 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 5 & 0 & 7 & 9 & 6 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

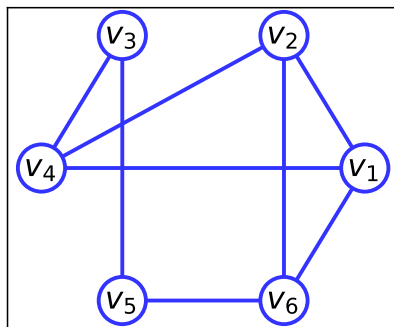
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

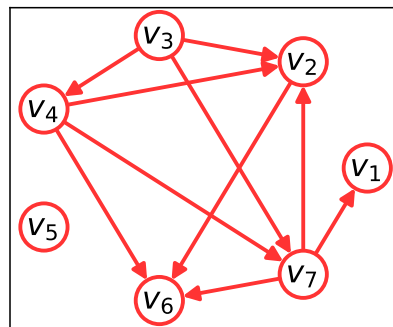
# Павловский Роман, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 9 & 0 & 0 & 8 \\ 0 & 0 & 3 & 4 & 6 & 0 \\ 9 & 3 & 0 & 3 & 0 & 6 \\ 0 & 4 & 3 & 0 & 0 & 4 \\ 0 & 6 & 0 & 0 & 0 & 8 \\ 8 & 0 & 6 & 4 & 8 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

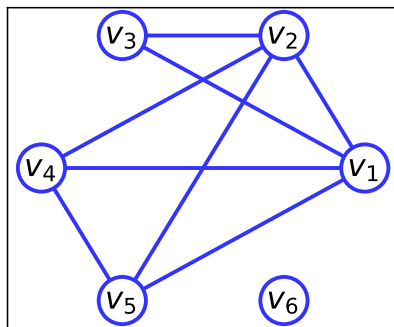
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

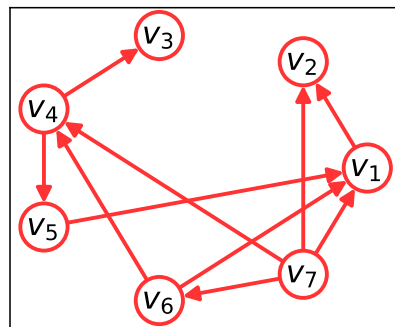
Поваляева Лилия, СГНЗ-51Б

### Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

### Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$  и найти общее число маршрутов длины 3.

### Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

### Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 5 & 2 & 0 & 0 & 2 \\ 5 & 0 & 0 & 3 & 1 & 9 \\ 2 & 0 & 0 & 0 & 6 & 1 \\ 0 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 6 & 0 & 0 & 4 \\ 2 & 9 & 1 & 0 & 4 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_3$  в вершину  $v_4$ ;
- построить матрицу расстояний.

### Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

### Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

### Задание 7

Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

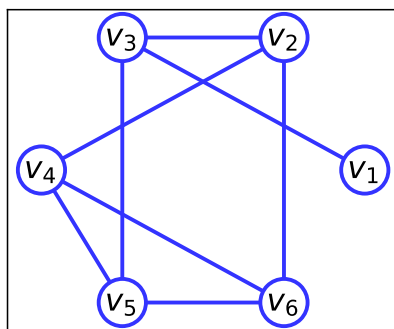
$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$



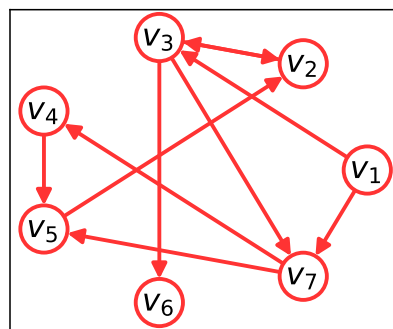
# Сафиуллина Диана, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_2$  в вершину  $v_5$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 9 & 6 & 0 & 6 & 0 \\ 9 & 0 & 5 & 3 & 0 & 0 \\ 6 & 5 & 0 & 8 & 4 & 0 \\ 0 & 3 & 8 & 0 & 9 & 0 \\ 6 & 0 & 4 & 9 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 6 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_2$  в вершину  $v_6$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

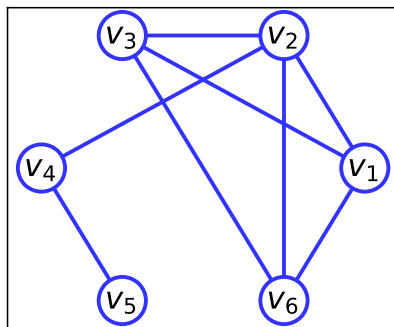
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

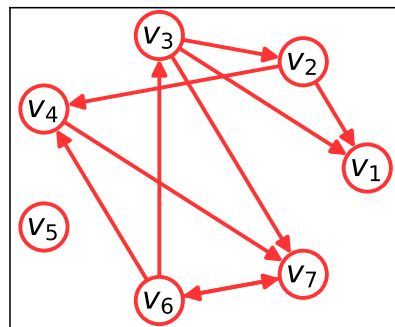
# Турунин Станислав, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_2$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 8 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 9 \\ 8 & 3 & 0 & 7 & 3 & 6 \\ 4 & 0 & 7 & 0 & 1 & 8 \\ 0 & 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 6 & 8 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_2$  в вершину  $v_4$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

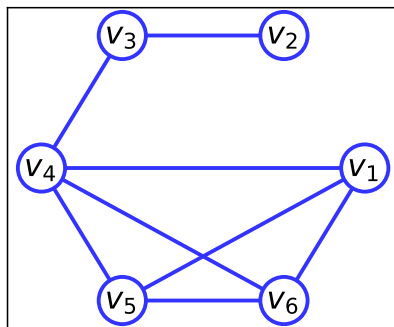
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

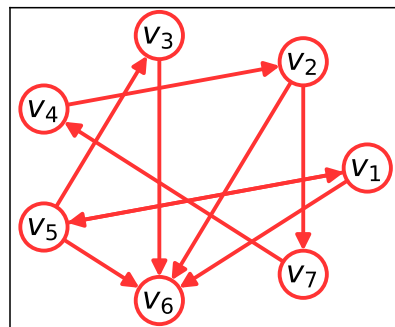
# Ходырева Софья, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_4$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 4 & 4 & 5 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 4 & 5 \\ 5 & 0 & 4 & 4 & 0 & 9 \\ 1 & 1 & 0 & 5 & 9 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_2$  в вершину  $v_3$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

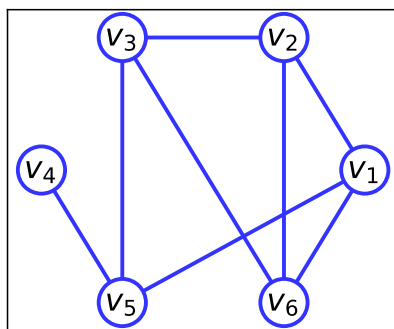
Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

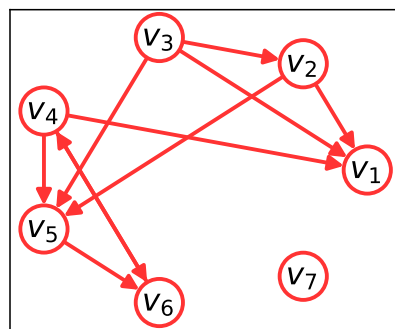
# Черкасова Вера, СГНЗ-51Б

## Задание 1

Для графов  $G_1$  и  $G_2$  необходимо построить матрицы смежности и инцидентности.



а) Граф  $G_1$



б) Граф  $G_2$

## Задание 2

Для графа  $G_1$  из первого задания указать число маршрутов длины 2 из вершины  $v_1$  в вершину  $v_3$  и найти общее число маршрутов длины 3.

## Задание 3

Построить граф  $G_3$ , такой, что

$$A(G_3) = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

и найти его матрицу достижимости.

## Задание 4

Граф  $G_4$  задан матрицей весов

$$W(G_4) = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 0 & 1 & 3 & 6 \\ 4 & 0 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 2 & 0 & 0 & 9 \\ 6 & 0 & 2 & 1 & 9 & 0 \end{pmatrix}.$$

Необходимо:

- построить дерево кратчайших путей из вершины  $v_1$  в вершину  $v_3$ ;
- построить матрицу расстояний.

## Задание 5

Для графа  $G_4$  из четвёртого задания построить минимальное остовное дерево.

## Задание 6

Для графа  $G_2$  из первого задания найти компоненты сильной и слабой связности, построить граф конденсации и найти базу графа.

## Задание 7

Граф  $G_5$  задан матрицей инцидентности. Записать хроматический многочлен  $R(G_5, x)$  и найти хроматическое число  $\chi_{G_5}$ .

$$B(G_5) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$