

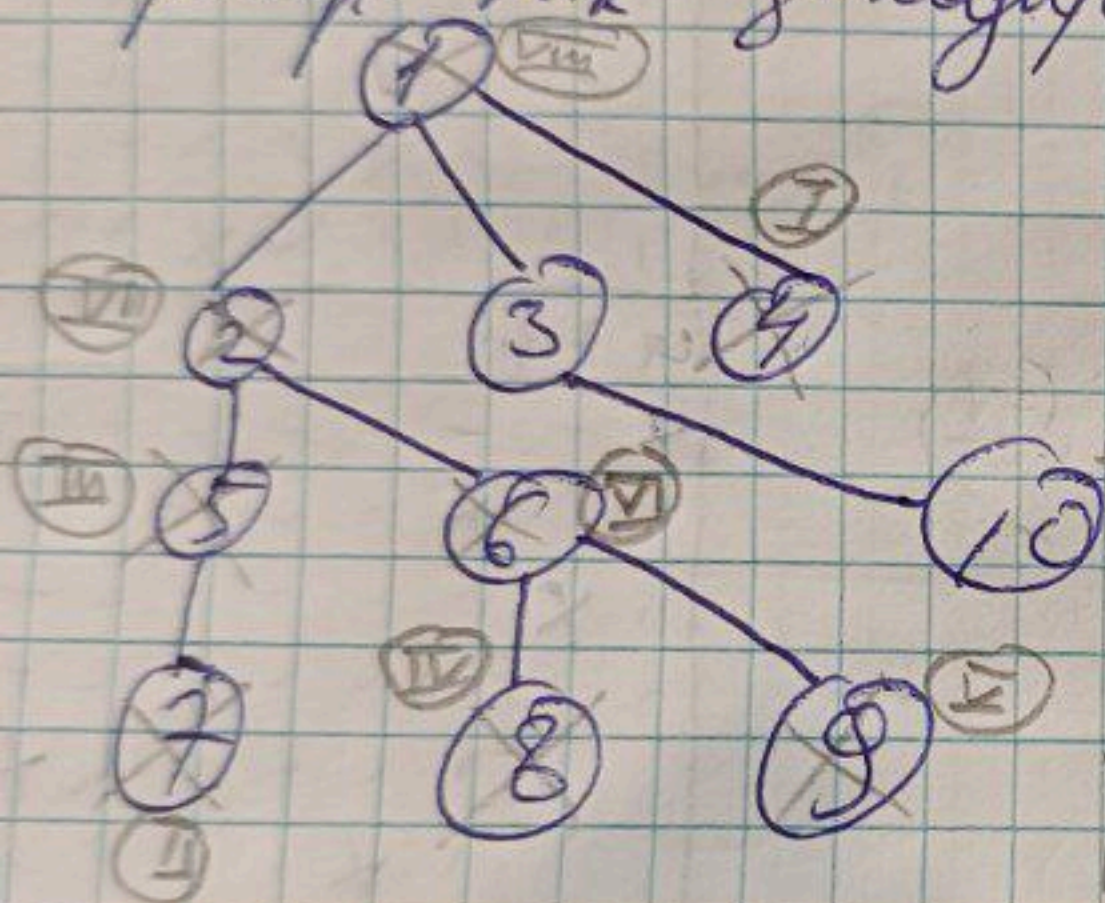
$d_1 a_2 b_1 c_3$

$d_1 a_2 b_1 c_3 e_1$

Основа. Прозрачность

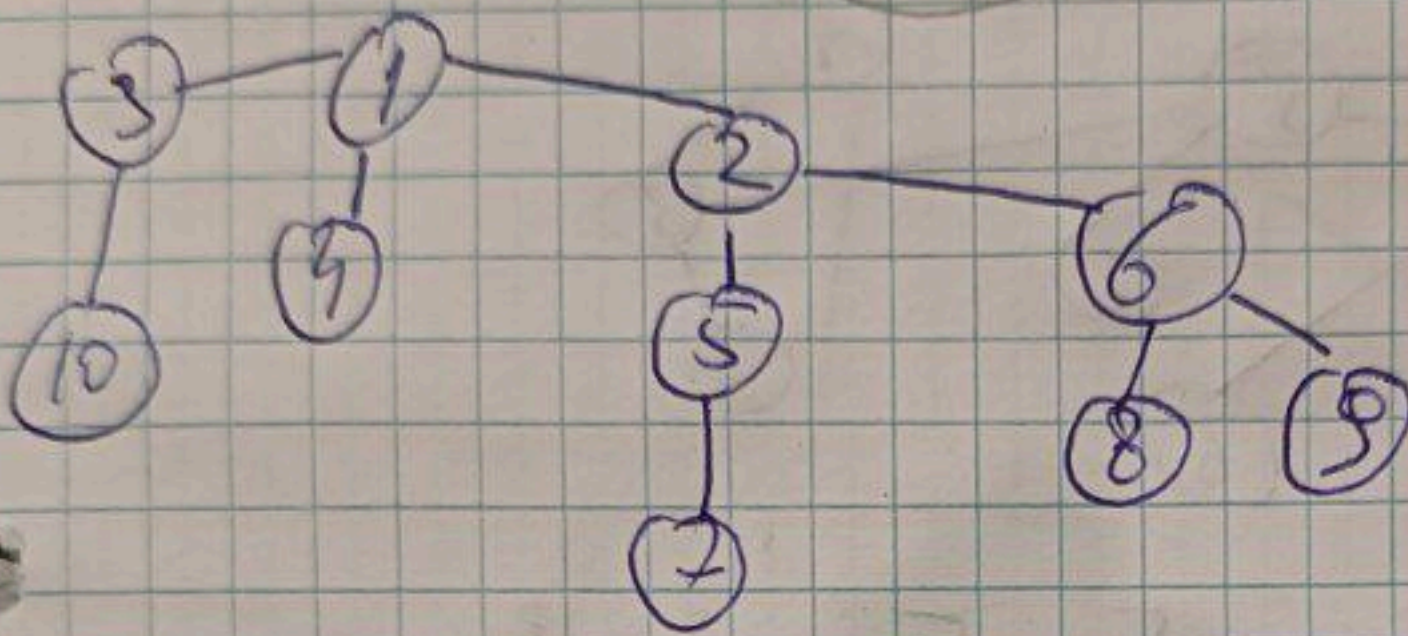
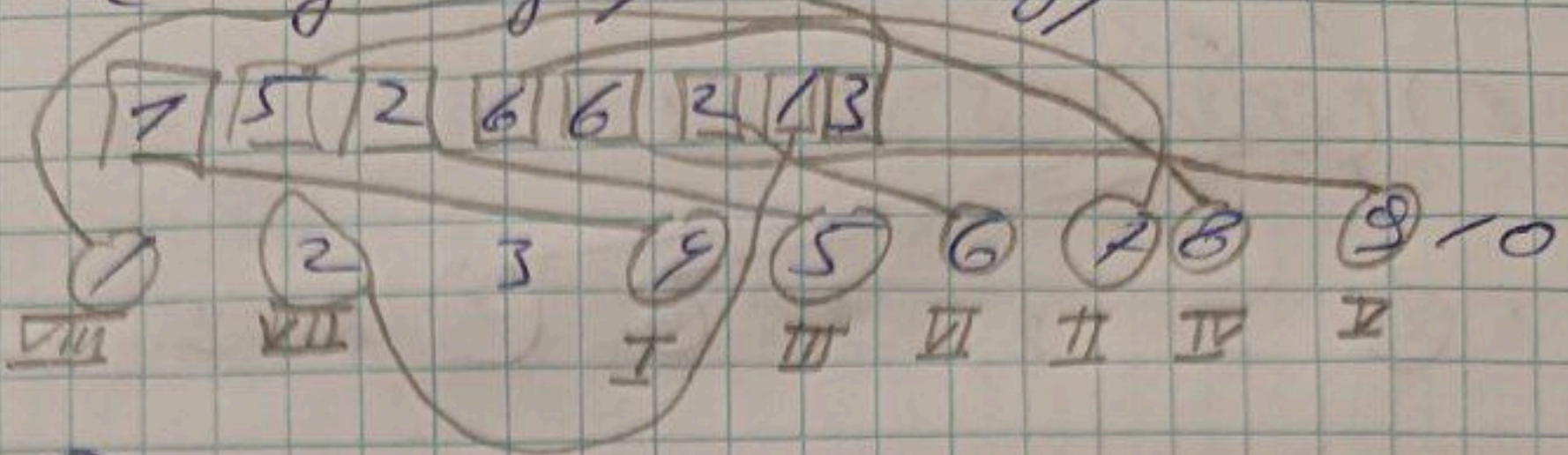
Код. Проверка вариантов, чтобы закодировать дерево

Пример. Как закодировать граф:

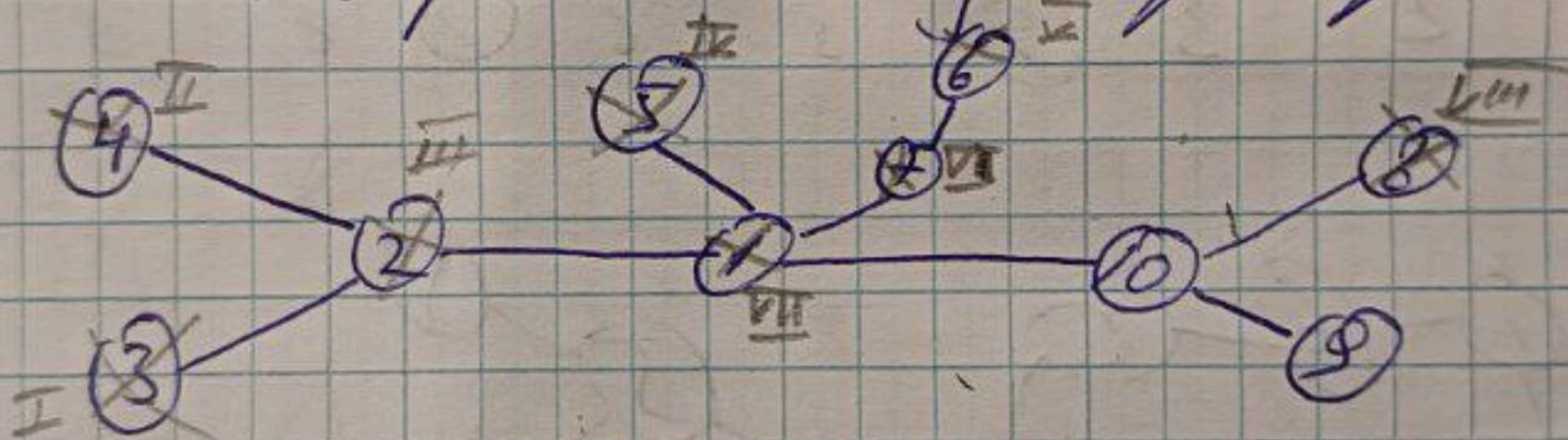


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5	6	ког
I	3	3	2	1	2	3	1	1	1	1	4	1	1
II	2	3	2	0	2	1	1	1	1	1	7	5	15
III	2	3	2	0	1	3	0	1	1	1	5	2	152
IV	2	2	2	0	0	3	0	1	1	1	8	6	1526
V	2	2	2	0	0	2	0	0	1	1	9	6	15266
VI	2	2	2	0	0	1	0	0	0	1	6	2	152662
VII	2	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1526621
VIII	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	3	15266213

как группировать гербы:



1. Построение кода Рундгера:

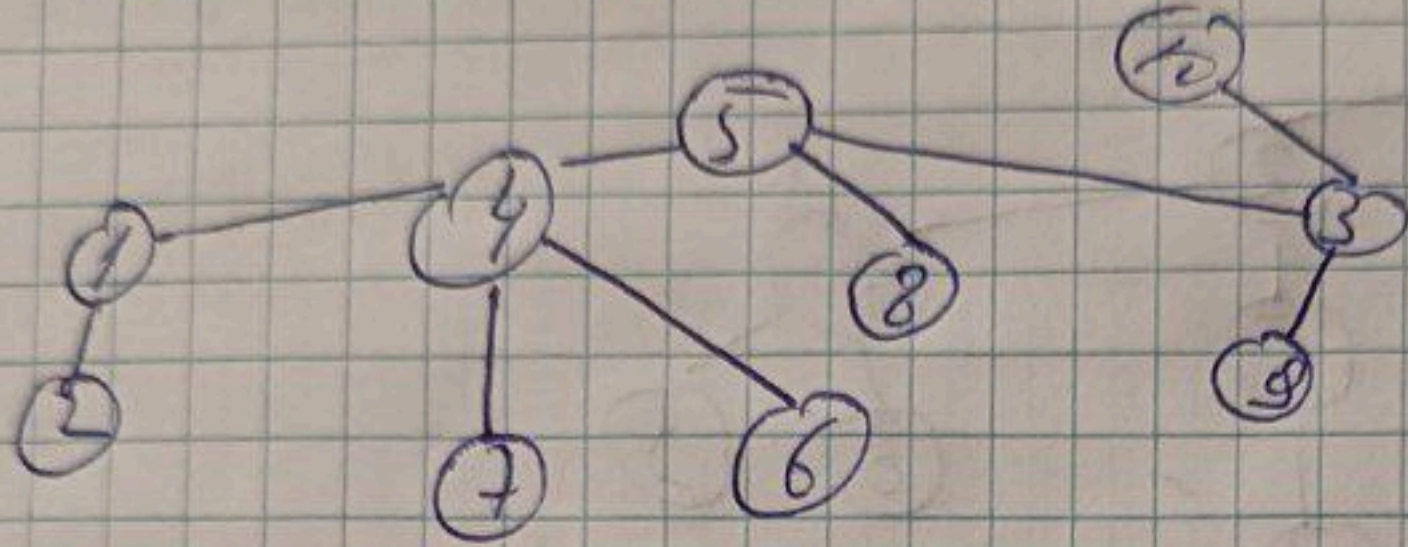


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5	6	код
I	4	3	1	1	1	1	2	1	1	3	3	2	2
II	4	2	0	1	1	1	2	1	1	3	4	2	22
III	4	1	0	0	1	1	2	1	1	3	2	1	221
IV	3	0	0	0	1	1	2	1	1	3	5	1	2211
V	2	0	0	0	0	1	2	1	1	3	6	7	22117
VI	2	0	0	0	0	0	1	1	1	3	7	1	221171
VII	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	10	2211710
VIII	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	8	10 10
IX	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			

2 Построим графы!

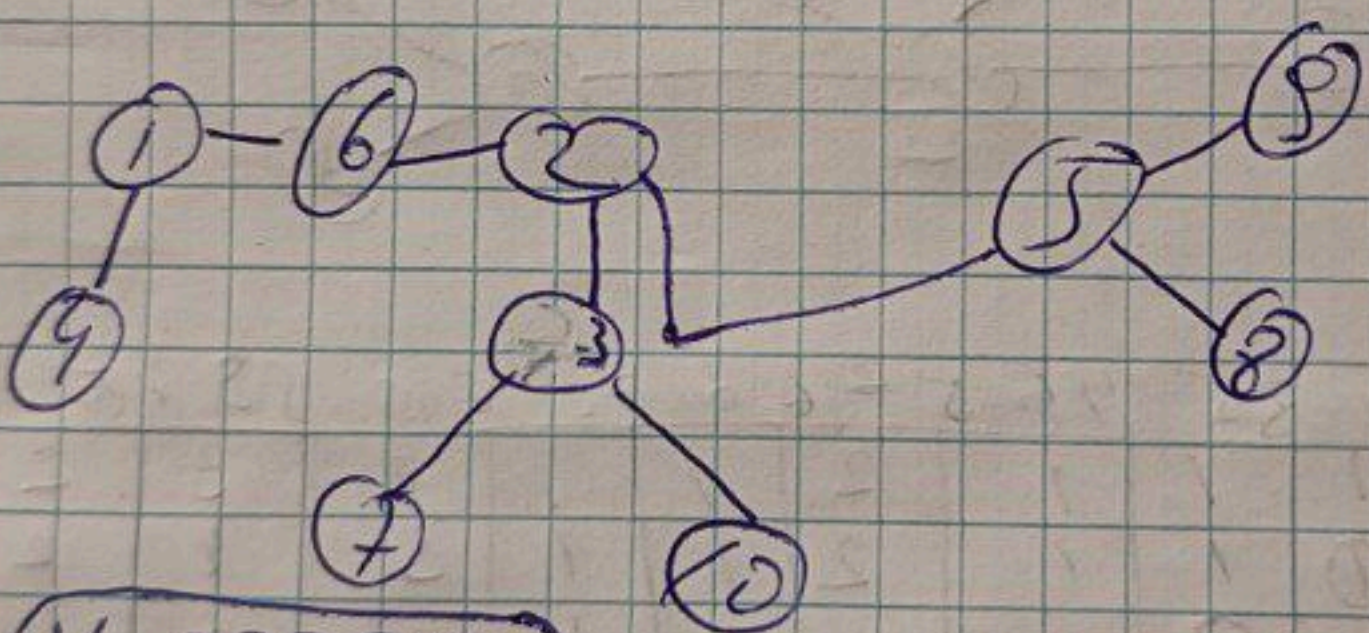
5) ~~1 4 4~~ 4 5 5 3 3

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



6) ~~1 4 4~~ 2 3 5 5 2 3

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



16 2 3 5 5 2 3

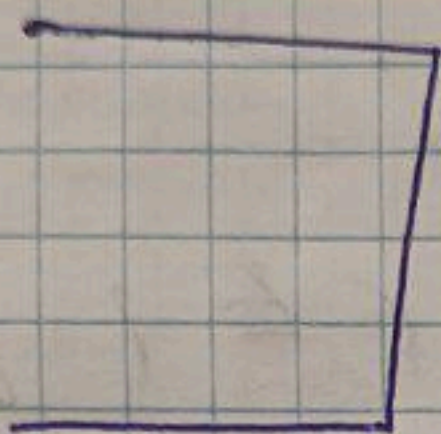
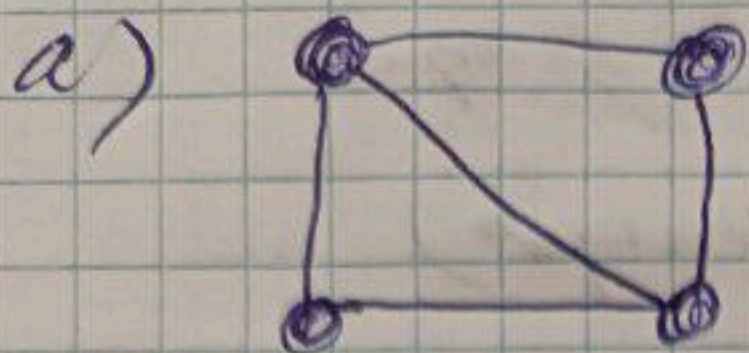
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	5	6	2 3 5 5 2 3
2	3	3	1	3	2	1	1	1	1	4	1	2 3 5 5 2 3
1	3	3	0	3	2	1	1	1	1	1	6	2 3 5 5 2 3
0	3	3	0	0	1	1	1	1	1	6	2	

Далее построим графы!

h $h-2$

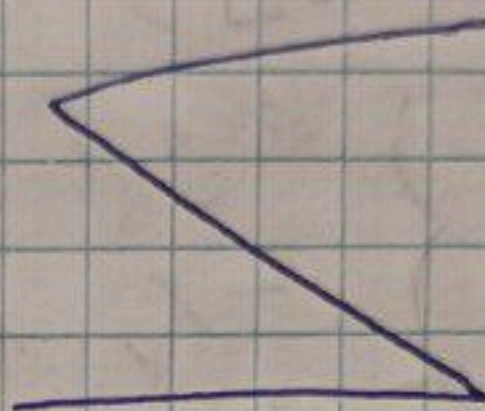
— количество элементов
дерева на h вершинах

3. Kāds ir kārtojamais omdab?



4

$$4 + 4 = 8$$



4

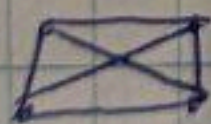
Σ K N V

5) K_3 :

$$3^{3-2} = 3$$



6) K_4 :



$$4^{4-2} = 16$$

Секундарная матрица
 графа G $n \times n$ $L(G)$ $L(G)$ $L(G)$

Матрица смежности (матрица)

$$L(G) = (l_{ij})$$

$$l_{ij} = \begin{cases} \deg i, & i=j \\ -1, & (i,j) \in E \\ 0, & (i,j) \notin E \end{cases} \quad i \neq j$$

$$L = D - A$$

матрица
 смежности

\rightarrow собствен. λ
 $0 \in \text{speed}$

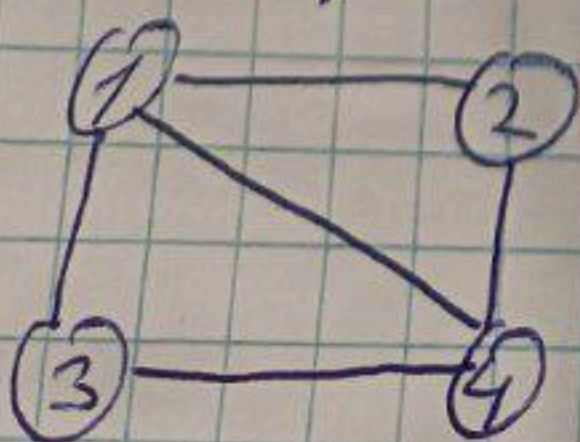
Кратность 0 - кол-во компонент

$$L^* = (l_{ij}^*)^T$$

\rightarrow транспонированная матрица

$L_{ij} = L_{ji}$ - симметричность
 \rightarrow матрица состоит
 из одинаковых чисел

Пример:



$\Gamma \supseteq L \sqsubseteq$
 $\leftarrow \rightarrow \leq \sim$

$\{ \text{из } n \text{ по } k \}$ \rightarrow число
 способов
 выбрать k
 элементов

$$L = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

определитель
матрицы
равен нулю

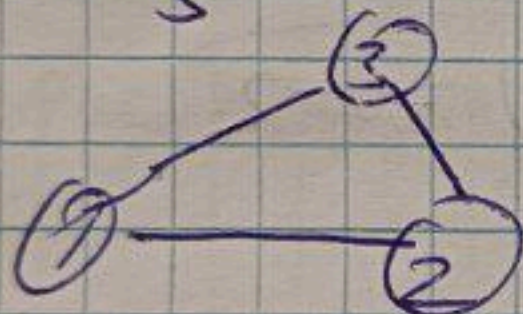
убираем
клетку

какую строку и
столбец!

$$\begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & -1 \\ -1 & 0 & -1 \\ -1 & -1 & 3 \end{vmatrix} = -4 - 4 = -8$$

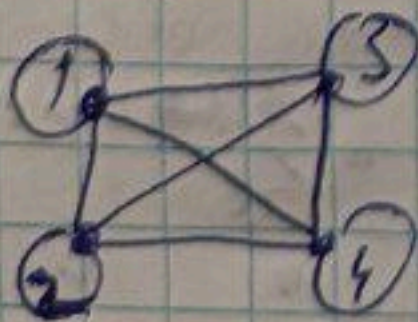
5) K_3 :



$$h^{4-2} = 3^{3-2} = 3$$

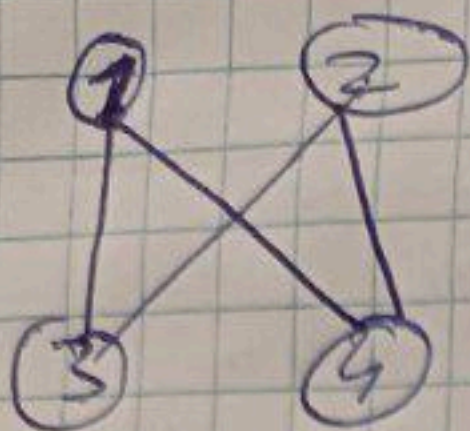
$$L = \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 3$$

6) K_4 :



$$L = \begin{pmatrix} 3 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & 3 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 3 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 3 \end{pmatrix} = \textcircled{6}$$

2) $L_{2,2}$



$$L = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & 2 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

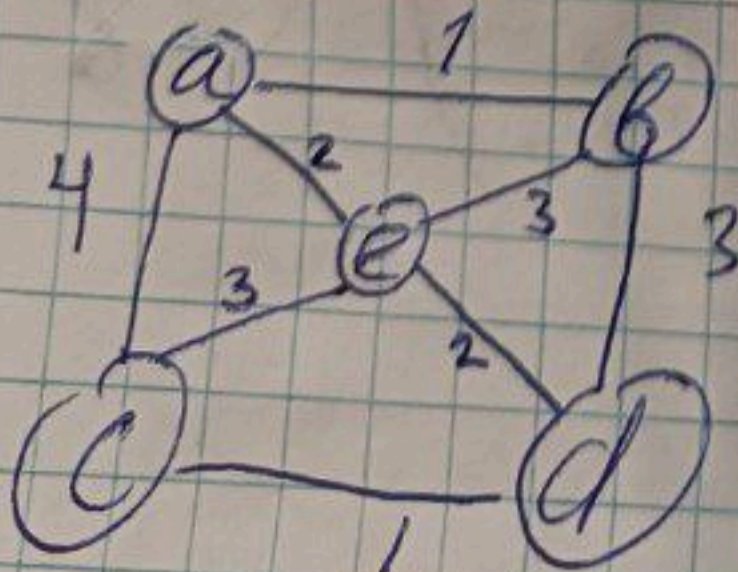
~~$$\begin{vmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -1 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = (-1)^3 \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -2 & +1 \end{vmatrix} + (-1) \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & +2 \end{vmatrix} = -1 + 2 + 1 - 2 = 0$$~~

$$= 4$$

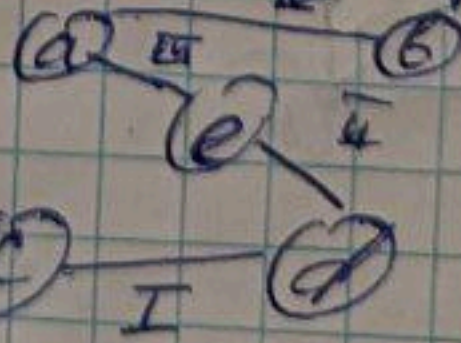
g) $K_{m,n}$

$$\begin{matrix} m^{h-1} & m-1 \\ m & h \end{matrix}$$

4. Найти остов минимального веса
Алгоритм Крускала:



Если
наим.
ребро



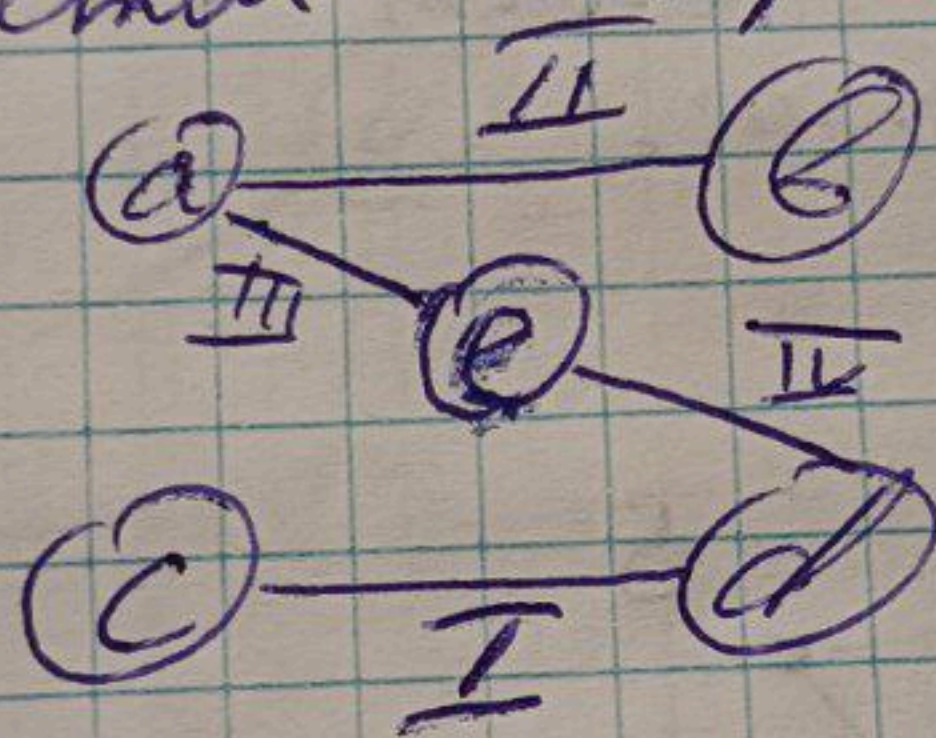
$$O(\log n)$$

Вершины

Всегда к остову
добавим ребро
мин. веса

Алгоритм

Краскала :



Сам
много
мудер

Выбором
сам. макс
мудер и
использове
зации

$O(\log n)$

↓
редук