

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ОПИСАНИЯ СТРУКТУРЫ

Матрица смежности вершин для неориентированного графа имеет вид:

$$A = \|a_{ij}\|, \quad i, j = \overline{1, n},$$

где n — число вершин графа,

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если существует связь между } i \text{ и } j \text{ вершинами;} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Для ориентированного графа матрица смежности

$$A = \|a_{ij}\|, \quad i, j = \overline{1, n},$$

задается следующим образом:

$$a_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если из вершины } i \text{ можно перейти в вершину } j; \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Матрица инциденций

$$B = \|b_{ij}\|, \quad i = \overline{1, n}, \quad j = \overline{1, m},$$

где n — число вершин, m — число ребер, определяется следующим образом:

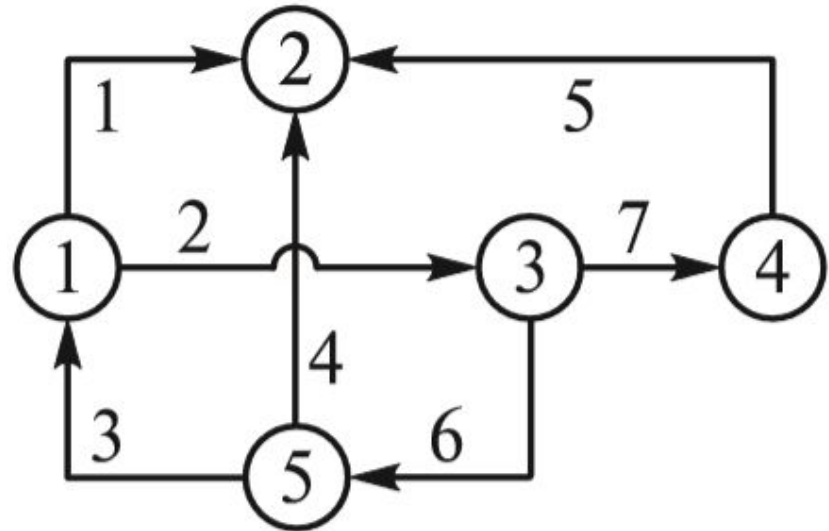
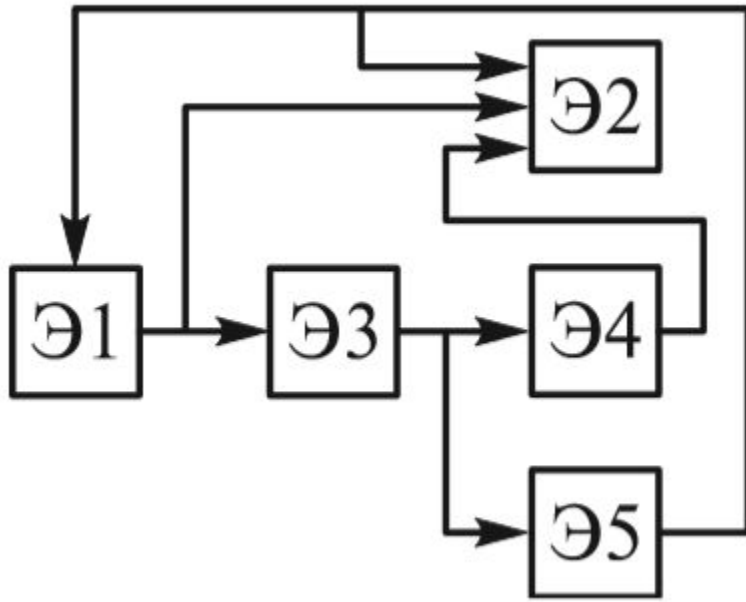
для неориентированного графа:

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-тая вершина инцидентна } j\text{-тому ребру} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

для ориентированного графа:

$$b_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-тая вершина — начало } j\text{-того ребра;} \\ -1, & \text{если } i\text{-тая вершина — конец } j\text{-того ребра;} \\ 0, & \text{если } i\text{-тая вершина не инцидентна } j\text{-тому ребру.} \end{cases}$$

Пример



Множественное задание структуры: $G(1) = (2,3)$, $G(2) = 0$, $G(3) = (5,4)$, $G(4) = (2)$, $G(5) = (1,2)$. Или $G^{-1}(1) = (5)$, $G^{-1}(2) = (1, 5, 4)$, $G^{-1}(3) = (1)$, $G^{-1}(4) = (3)$, $G^{-1}(5) = (3)$.

$i \backslash j$	1	2	3	4	5
1	0	1	1	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	1	1
4	0	1	0	0	0
5	1	1	0	0	0

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	-1	0	0	0	0
2	-1	0	0	-1	-1	0	0
3	0	-1	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	1	0	-1
5	0	0	1	1	0	-1	0

