13. ЛОГІЧНИЙ МЕТОД УПОРЯДКУВАННЯ НУМЕРАЦІЇ ВЕРШИН ОРІЄНТОВАНОЇ МЕРЕЖІ

Алгоритм логічного методу нумерації вершин орієнтованої мережі, у якої дуги не створюють кола, розглянемо на прикладі рис. 13.1.

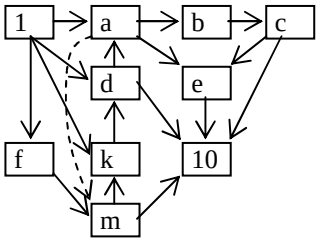

Рис. 13.1. Початковий вигляд орієнтованої мережі

Розраховуємо загальну кількість вершин. Початок мережі позначаємо цифрою «1», а кінець – цифрою «10». Усі інші вершини помічаємо літерами *a, b, c, d, e, f, k, m*.

Переміщуючись від початку «1» у кінець «10» по різни дугах, охоплюємо щоразу нову вершину і складаємо нерівності лише одного знака «<» (нерівність «A < B» означає: спрямування шляху від «A» до «B»; нумерація вершин зростає від «A» до «B»). У результаті для рис. 13.1 отримуємо систему нерівностей:

– для середини мережі (без вершин початку та кінця)

$a < b;\quad a < e;\quad b < c;\quad c < e;\quad d < a;\quad k < d;\quad m < k;\quad f < m;$ (13.1)

– для початку та кінця

$1 < a;\ 1 < d;\ 1 < k;\ 1 < f;\ c < 10;\ e < 10;\ d < 10;\ m < 10.$ (13.2)

В основу алгоритму покладений ***логічний висновок***: «Якщо a < b, то порядковий номер вершини a менший за b».

З (13.1) отримуємо дві системи нерівностей:

$$f < m < k < d < a; \qquad a < b < c < e. \tag{13.3}$$

Об’єднання (13.2) та (13.3) дає ранжовану нерівність

$$1 < f < m < k < d < a < b < c < e < 10,$$

яка дозволяє послідовно упорядкувати номери вершин мережі (табл. 13.1).

Таблиця 13.1

Нумерація вершин

Позначення вершин	1	f	m	k	d	a	b	c	e	10
Номер вершини	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Згідно з табл. 13.1 на рис. 13.2. показана отримана нумерація вершин мережі, а на рис. 13.3 наведена її матрична форма.

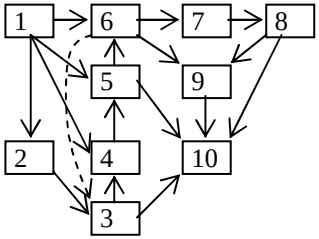

Рис. 13.2. Отримана нумерація орієнтованої мережі

n	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1	–	1		1	1	1				
2	–1	–	1							
3		–1	–	1						1
4	–1		–1	–	1					
5	–1			–1	–	1				1
6	–1				–1	–	1		1	
7						–1	–	1		
8							–1	–	1	1
9						–1		–1	–	1
10			–1		–1			–1	–1	–

Висновок. Алгоритм логічного методу нумерації вершин орієнтованої мережі за витратами часу та за отриманими результатами упорядкування аналогічний алгоритму попереднього розділу.