

2.10. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

Завдання № 1-5. Для варіантів оргграфа, заданого у таблиці 2.19 з вершинами V_i (початкова) і V_j (кінцева), знайти математичним шляхом усі шляхи довжиною 1, 2, 3 і 4. Довжина шляху визначається як кількість ребер, що визначають шлях.

Таблиця 2.19

Варіанти оргграфів для завдань № 1-5

Варіант	Ребра								
	V_i	1	2	2	2	1	3	4	4
1	V_i	2	1	2	3	4	3	4	3
	V_j	1	1	2	4	3	2	3	4
2	V_i	1	2	1	2	1	3	4	3
	V_j	1	1	2	2	2	3	3	4
3	V_i	1	2	1	4	3	1	4	3
	V_j	1	1	2	2	3	3	3	4
4	V_i	2	1	1	4	1	2	4	3
	V_j	1	1	1	2	2	3	3	4
5	V_i	1	2	3	1	4	2	4	3
	V_j	1	1	1	2	2	3	3	4

Завдання № 6-10. Для заданого у табл. 2.20 варіанту PERT-графа знайти ранні (TE_j) й пізні (TL_j) початки робіт, резерви часу кожної вершини (FT_j) та визначити критичні шляхи.

Таблиця 2.20

Варіанти PERT-графів для завдань № 6-10

Варіант	Ребра PERT-графа та вага ребер											
	V_i	1	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6
6	V_i	2	3	4	5	2	7	6	5	6	7	7
	V_j	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6
	T_{ij}	4	5	3	4	3	5	6	5	3	5	4
7	V_i	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6
	V_j	2	3	5	5	4	5	6	7	6	7	7
	T_{ij}	4	3	4	6	3	5	7	6	3	6	5
8	V_i	1	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6
	V_j	2	3	5	5	4	5	6	7	4	6	7
	T_{ij}	4	4	3	7	3	5	4	6	8	4	4
9	V_i	1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	6
	V_j	2	3	5	6	4	2	6	7	7	7	7
	T_{ij}	5	4	4	3	4	6	3	1	6	3	4
10	V_i	1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	6
	V_j	2	3	5	6	4	2	6	7	7	7	7
	T_{ij}	5	4	4	3	4	6	3	1	6	3	4

Завдання № 11-15. Перетворити PERT-графи, що задані у табл. 2.21 в топології «дуги-роботи» в граfi за топологією «вершини-роботи».

Таблиця 2.21

Варіанти PERT-графів для завдань № 11-16

11	V_i	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5	6
	V_j	2	3	5	4	6	7	4	6	7	7	7
	T_{ij}	5	4	5	3	4	7	4	8	6	5	6
12	V_i	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6
	V_j	2	3	4	3	5	7	3	6	6	7	7
	T_{ij}	5	4	6	4	2	4	6	2	3	5	4
13	V_i	1	1	1	2	2	3	4	4	5	5	6
	V_j	2	3	4	3	5	7	3	6	6	7	7
	T_{ij}	5	4	6	4	2	4	6	2	3	5	4
14	V_i	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	6
	V_j	2	3	4	5	6	6	5	6	7	7	7
	T_{ij}	3	5	4	3	5	4	6	2	4	5	6
15	V_i	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6
	V_j	2	3	4	5	4	6	7	5	7	7	7
	T_{ij}	3	4	5	4	3	2	6	4	3	5	6
	V_i	1	1	1	2	3	3	4	4	5	5	6

Завдання № 16-20. В табл. 2.22 задані варіанти орієнтованих графів, у яких орієнтація ребер « $i \rightarrow j$ ». У таблиці також наведено вартість ребер S_{ij} (довжини шляхів від вершини i до вершини j). Необхідно знайти найкоротший шлях між вершинами A і E .

Таблиця 2.22

Варіанти орграфів для завдань № 16-20

Варі- анти	v_i	A	A	A	A	B	C	C	D	D	F	F
	v_j	B	D	F	C	C	E	F	E	F	B	E
16	S_{ij}	100	110	95	90	15	25	10	30	15	20	80
17	S_{ij}	110	100	110	95	10	30	15	40	20	30	70
18	S_{ij}	120	110	115	100	20	20	15	35	25	40	75
19	S_{ij}	115	120	100	120	25	20	10	40	20	25	85
20	S_{ij}	125	115	110	110	20	15	20	30	15	20	90

Завдання № 21-25. В табл. 2.23 задані варіанти орієнтованих графів, у яких орієнтація ребер « $i \rightarrow j$ ». У таблиці також наведено вартість ребер S_{ij} . Необхідно знайти центр орграфа.

Таблиця 2.23

Варіанти PERT-графів для завдань № 21-25

Варіант	Ребра орграфу та їх вага											
	V_i	V_j	S_{ij}	V_i	V_j	S_{ij}	V_i	V_j	S_{ij}	V_i	V_j	S_{ij}
21	V_i	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	
	V_j	2	4	1	3	1	2	3	5	2	4	
	S_{ij}	5	40	15	30	25	35	45	10	20	50	
22	V_i	1	1	1	2	3	3	3	3	4	5	
	V_j	2	3	4	5	1	2	4	5	5	4	
	S_{ij}	10	18	30	22	14	50	25	40	35	15	
23	V_i	1	1	2	2	2	3	4	4	4	5	
	V_j	2	4	1	3	5	5	1	3	5	3	
	S_{ij}	15	20	35	45	55	10	40	25	30	50	
24	V_i	1	1	1	2	3	3	3	3	4	5	
	V_j	2	3	4	5	1	2	4	5	5	4	
	S_{ij}	30	25	40	35	15	10	18	50	22	14	
25	V_i	1	1	2	2	2	3	4	4	4	5	
	V_j	2	4	1	3	5	5	1	3	5	3	
	S_{ij}	45	55	10	40	25	30	50	15	20	35	

Завдання № 26-31. В табл. 2.24 задані варіанти бінарних дерев. Необхідно виконати обхід наведених дерев заданим у відповідності до варіанту алгоритмом.

Таблиця 2.23

Варіанти PERT-графів для завдань № 21-25

26	VLR	Де-рево	V_i	a	a	b	b	c	c	e	e	f	f
27	LVR		V_j	b	c	d	e	f	-	g	h	-	i
28	RVL	Де-рево	V_i	a	a	b	b	c	c	e	e	f	f
29	LRV		V_j	-	b	c	d	e	f	g	h	i	-
30	RLV	Де-рево	V_i	a	a	b	b	c	c	d	d	f	f
31	VRL		V_j	b	-	c	d	-	e	f	g	h	i

Завдання № 32. Сформувати бінарне дерево у середовищі Pascal, яке відображає вираз $(a+b) * c - (d-e) / k$ шляхом виділення оперативній пам'яті за допомогою процедури New(). Для контролю вивести значення вузлів трьома способами їх обходу.

Сформувати неупорядковану послідовність цілих чисел (не менше 20) та записати їх у дерево пошуку. Вивести значення вузлів дерева за допомогою обходу LVR (послідовність повинна стати у порядкуваню).

Завдання № 33. Сформувати неупорядковану послідовність цілих чисел (не менше 20) та записати їх у ідеально збалансоване дерево (дерево мінімальної висоти). Вивести значення вузлів дерева за допомогою обходу *LVR*.

Завдання № 34. Відкрити текстовий файл, який включає не менше 10 сторінок англійського тексту. Читати послідовно рядки тексту, всі літери записувати у дерево пошуку (місце вузла визначати за кодом *ASCII*). У структурі вузла передбачити лічильник кількості повторень кожної літери. В кінці програми обійти всі вузли (*LVR*) та підрахувати частоту повторення кожної літери.