

Домашнее задание N2

Студент: Гусев М. В.

Вариант: 104

V/V	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12
e1	0	1				4	1		2		4	5
e2	1	0					1	5	5	1	5	
e3			0	1	2			4	3	1		
e4			1	0	4					2		1
e5			2	4	0	1		5	2		5	
e6	4				1	0	2		2		3	
e7	1	1				2	0			2		5
e8		5	4		5			0		2	1	
e9	2	5	3		2	2			0		1	
e10		1	1	2			2	2		0	4	2
e11	4	5			5	3			1	4	0	3
e12	5			1			5	1		2	3	0

Найти кратчайшие путь от вершины e1 ко всем остальным вершинам:

1. Положить $l(e_1) = 0$ и считать эту пометку постоянной. Положить $l(e_i) = \infty$, для всех $i \neq 1$ и считать эту пометку временной. Положить $p = e_1$. Результаты итерации запишем в таблицу.

	1
e1	0*
e2	∞
e3	∞
e4	∞
e5	∞
e6	∞
e7	∞
e8	∞
e9	∞
e10	∞
e11	∞
e12	∞

2. $\Gamma_p = \{e_2, e_6, e_7, e_9, e_{11}, e_{12}\}$. Все пометки временные, уточним их:

$$\begin{aligned}
 l(e_2) &= \min[\infty, 0^*+1] = 1 \\
 l(e_6) &= \min[\infty, 0^*+4] = 4 \\
 l(e_7) &= \min[\infty, 0^*+1] = 1 \\
 l(e_9) &= \min[\infty, 0^*+2] = 2 \\
 l(e_{11}) &= \min[\infty, 0^*+4] = 4 \\
 l(e_{12}) &= \min[\infty, 0^*+5] = 5
 \end{aligned}$$

3. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_2) = 1^*$

	1	2
e1	0^*	0^*
e2	∞	1^*
e3	∞	∞
e4	∞	∞
e5	∞	∞
e6	∞	4
e7	∞	1
e8	∞	∞
e9	∞	2
e10	∞	∞
e11	∞	4
e12	∞	5

4. Положим $p = e2$
5. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e1, e7, e8, e9, e10, e11\}$. Все вершины с временными пометками: $e7, e8, e9, e10, e11$, уточним их:

$$l(e7) = \min[1, 1^*+1] = 1$$

$$l(e8) = \min[\infty, 1^*+5] = 6$$

$$l(e9) = \min[2, 1^*+5] = 2$$

$$l(e10) = \min[\infty, 1^*+1] = 2$$

$$l(e11) = \min[4, 1^*+5] = 4$$

6. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e7) = 1^*$

	1	2	3
e1	0^*		
e2	∞	1^*	
e3	∞	∞	∞
e4	∞	∞	∞
e5	∞	∞	∞
e6	∞	4	4
e7	∞	1	1^*
e8	∞	∞	6
e9	∞	2	2
e10	∞	∞	2
e11	∞	4	4
e12	∞	5	5

7. Положим $p = e7$
8. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e1, e2, e6, e10, e12\}$. Все вершины с временными пометками: $e6, e10, e12$, уточним их:

$$l(e6) = \min[4, 1^*+1] = 2$$

$$l(e10) = \min[2, 1^*+2] = 2$$

$$l(e12) = \min[5, 1^*+5] = 2$$

9. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_6) = 2^*$

	1	2	3	4
e1	0^*			
e2	∞	1^*		
e3	∞	∞	∞	∞
e4	∞	∞	∞	∞
e5	∞	∞	∞	∞
e6	∞	4	4	2^*
e7	∞	1	1^*	
e8	∞	∞	6	6
e9	∞	2	2	2
e10	∞	∞	2	2
e11	∞	4	4	8
e12	∞	5	5	10

10. Положим $p = e_6$

11. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_5, e_7, e_9, e_{11}\}$. Все вершины с временными пометками: e_5, e_9, e_{11} , уточним их:

$$l(e_5) = \min[\infty, 2^*+1] = 3$$

$$l(e_9) = \min[2, 2^*+2] = 2$$

$$l(e_{11}) = \min[8, 2^*+3] = 5$$

12. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_9) = 2^*$

	1	2	3	4	5
e1	0^*				
e2	∞	1^*			
e3	∞	∞	∞	∞	∞
e4	∞	∞	∞	∞	∞
e5	∞	∞	∞	∞	∞
e6	∞	4	4	2^*	
e7	∞	1	1^*		
e8	∞	∞	6	6	6
e9	∞	2	2	2	2^*
e10	∞	∞	2	2	2
e11	∞	4	4	8	5
e12	∞	5	5	10	10

13. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_2, e_3, e_5, e_6, e_{11}\}$. Все вершины с временными пометками: e_3, e_5, e_{11} , уточним их:

$$l(e_3) = \min[\infty, 2^*+3] = 5$$

$$l(e_5) = \min[\infty, 2^*+2] = 4$$

$$l(e_{11}) = \min[5, 2^*+1] = 3$$

14. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_{10}) = 2^*$

	1	2	3	4	5	6
e1	0^*					
e2	∞	1^*				
e3	∞	∞	∞	∞	∞	5
e4	∞	∞	∞	∞	∞	∞
e5	∞	∞	∞	∞	∞	4
e6	∞	4	4	2^*		
e7	∞	1	1^*			
e8	∞	∞	6	6	6	6
e9	∞	2	2	2	2^*	
e10	∞	∞	2	2	2	2^*
e11	∞	4	4	8	5	3
e12	∞	5	5	10	10	10

15. Положим $p = e_{10}$

16. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_2, e_3, e_4, e_7, e_8, e_{11}, e_{12}\}$. Все вершины с временными пометками: $e_3, e_4, e_8, e_{11}, e_{12}$, уточним их:

$$l(e_3) = \min[5, 2^*+1] = 3$$

$$l(e_4) = \min[\infty, 2^*+2] = 4$$

$$l(e_8) = \min[6, 2^*+2] = 4$$

$$l(e_{11}) = \min[3, 2^*+4] = 3$$

$$l(e_{12}) = \min[10, 2^*+2] = 4$$

17. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_3) = 3^*$

	1	2	3	4	5	6	7
e1	0^*						
e2	∞	1^*					
e3	∞	∞	∞	∞	∞	5	3^*
e4	∞	∞	∞	∞	∞	∞	4
e5	∞	∞	∞	∞	∞	4	4
e6	∞	4	4	2^*			
e7	∞	1	1^*				
e8	∞	∞	6	6	6	6	4
e9	∞	2	2	2	2^*		
e10	∞	∞	2	2	2	2^*	
e11	∞	4	4	8	5	3	3
e12	∞	5	5	10	10	10	4

18. Положим $p = e_3$

19. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_4, e_5, e_8, e_9, e_{10}\}$. Все вершины с временными пометками: e_4, e_5, e_8 , уточним их:

$$l(e_4) = \min[4, 3^*+1] = 4$$

$$l(e_5) = \min[4, 3^*+2] = 4$$

$$l(e_8) = \min[4, 3^*+4] = 4$$

20. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_{11}) = 3^*$

	1	2	3	4	5	6	7	8
e1	0^*							
e2	∞	1^*						
e3	∞	∞	∞	∞	∞	5	3^*	
e4	∞	∞	∞	∞	∞	∞	4	4
e5	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4
e6	∞	4	4	2^*				
e7	∞	1	1^*					
e8	∞	∞	6	6	6	6	4	4
e9	∞	2	2	2	2^*			
e10	∞	∞	2	2	2	2^*		
e11	∞	4	4	8	5	3	3	3^*
e12	∞	5	5	10	10	10	4	4

21. Положим $p = e_{11}$

22. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_2, e_5, e_6, e_9, e_{10}, e_{12}\}$. Все вершины с временными пометками: e_5, e_{12} , уточним их:

$$l(e_4) = \min[4, 3^*+5] = 4$$

$$l(e_{12}) = \min[4, 3^*+3] = 4$$

23. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_4) = 4^*$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
e1	0^*								
e2	∞	1^*							
e3	∞	∞	∞	∞	∞	5	3^*		
e4	∞	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4^*
e5	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4	4
e6	∞	4	4	2^*					
e7	∞	1	1^*						
e8	∞	∞	6	6	6	6	4	4	4
e9	∞	2	2	2	2^*				
e10	∞	∞	2	2	2	2^*			
e11	∞	4	4	8	5	3	3	3^*	
e12	∞	5	5	10	10	10	4	4	4

24. Положим $p = e_4$

25. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_3, e_5, e_{10}, e_{12}\}$. Все вершины с временными пометками: e_5, e_{12} , уточним их:

$$l(e_5) = \min[4, 4^*+4] = 4$$

$$l(e_{12}) = \min[4, 4^*+1] = 4$$

26. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_5) = 4^*$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
e1	0*									
e2	∞	1*								
e3	∞	∞	∞	∞	∞	5	3*			
e4	∞	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4*	
e5	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4	4	4*
e6	∞	4	4	2*						
e7	∞	1	1*							
e8	∞	∞	6	6	6	6	4	4	4	4
e9	∞	2	2	2	2*					
e10	∞	∞	2	2	2	2*				
e11	∞	4	4	8	5	3	3	3*		
e12	∞	5	5	10	10	10	4	4	4	4

27. Положим $p = e5$

28. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e3, e4, e6, e8, e9, e11\}$. Все вершины с временными пометками: e8, уточним их:

$$l(e8) = \min[4, 4^*+5] = 4$$

29. Среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_8) = 4^*$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
e1	0*									
e2	∞	1*								
e3	∞	∞	∞	∞	∞	5	3*			
e4	∞	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4*	
e5	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4	4	4*
e6	∞	4	4	2*						
e7	∞	1	1*							
e8	∞	∞	6	6	6	6	4	4	4	4*
e9	∞	2	2	2	2*					
e10	∞	∞	2	2	2	2*				
e11	∞	4	4	8	5	3	3	3*		
e12	∞	5	5	10	10	10	4	4	4	4

30. Положим $p = e8$

31. Все вершины имеют постоянную длину, поэтому среди всех вершин с временными пометками, найдем такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$: $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_{12}) = 4^*$

32. Положим $p = e12$

33. Все вершины имеют постоянную длину

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
e1	0*									
e2	∞	1*								
e3	∞	∞	∞	∞	∞	5	3*			
e4	∞	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4*	
e5	∞	∞	∞	∞	∞	4	4	4	4	4*
e6	∞	4	4	2*						
e7	∞	1	1*							
e8	∞	∞	6	6	6	6	4	4	4	4*
e9	∞	2	2	2	2*					
e10	∞	∞	2	2	2	2*				
e11	∞	4	4	8	5	3	3	3*		
e12	∞	5	5	10	10	10	4	4	4	4*