

Домашняя работа 2
вариант 82
Выполнил: Васильев Артём, Р3119

V/V	e ₁	e ₂	e ₃	e ₄	e ₅	e ₆	e ₇	e ₈	e ₉	e ₁₀	e ₁₁	e ₁₂
e ₁	0		5			2	2	1			2	1
e ₂		0		1		2	1					1
e ₃	5		0	5	2		1	4	1	4	4	1
e ₄		1	5	0		2	2		3			2
e ₅			2		0			3	1			1
e ₆	2	2		2		0	1					
e ₇	2	1	1	2		1	0	2			5	3
e ₈	1		4		3		2	0		3		5
e ₉			1	3	1				0	2		
e ₁₀			4					3	2	0		
e ₁₁	2		4				5				0	
e ₁₂	1	1	1	2	1		3	5				0

Найти кратчайшие пути от начальной 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
e ₁	0*
e ₂	∞
e ₃	∞
e ₄	∞
e ₅	∞
e ₆	∞
e ₇	∞
e ₈	∞
e ₉	∞
e ₁₀	∞
e ₁₁	∞
e ₁₂	∞

2. $\Gamma_p = \{e_4, e_5, e_8, e_9, e_{11}\}$ – все пометки временные, уточним их:

$$l(e_3) = \min[\infty, 0^* + 5] = 5$$

$$l(e_6) = \min[\infty, 0^* + 2] = 2$$

$$l(e_7) = \min[\infty, 0^* + 2] = 2$$

$$l(e_8) = \min[\infty, 0^* + 1] = 1$$

$$l(e_{11}) = \min[\infty, 0^* + 2] = 2$$

$$l(e_{12}) = \min[\infty, 0^* + 1] = 1$$

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

$$l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_8) = 1^*$$

	1	2
e ₁	0*	
e ₂	∞	∞
e ₃	∞	5
e ₄	∞	∞
e ₅	∞	∞
e ₆	∞	2
e ₇	∞	2
e ₈	∞	1*
e ₉	∞	∞

e_{10}	∞	∞
e_{11}	∞	2
e_{12}	∞	1

4. Положим $p = e_8$
5. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_3, e_5, e_7, e_{10}, e_{12}\}$. Все вершины с временными отметками: $e_3, e_5, e_7, e_{10}, e_{12}$ – уточним их:

$$l(e_3) = \min[5, 1^* + 4] = 5$$

$$l(e_5) = \min[\infty, 1^* + 3] = 4$$

$$l(e_7) = \min[2, 1^* + 2] = 2$$

$$l(e_{10}) = \min[\infty, 1^* + 3] = 4$$

$$l(e_{12}) = \min[1, 1^* + 5] = 1$$

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

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

	1	2	3
e_1	0^*		
e_2	∞	∞	∞
e_3	∞	5	5
e_4	∞	∞	∞
e_5	∞	∞	4
e_6	∞	2	2
e_7	∞	2	2
e_8	∞	1^*	
e_9	∞	∞	∞
e_{10}	∞	∞	4
e_{11}	∞	2	2
e_{12}	∞	1	1^*

7. Положим $p = e_{12}$
8. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, e_7, e_8\}$. Все вершины с временными отметками: e_2, e_3, e_4, e_5, e_7 – уточним их:

$$l(e_2) = \min[\infty, 1^* + 1] = 2$$

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

$$l(e_4) = \min[\infty, 1^* + 2] = 3$$

$$l(e_5) = \min[4, 1^* + 1] = 2$$

$$l(e_7) = \min[2, 1^* + 3] = 2$$

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

$$l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_2) = 2^*$$

	1	2	3	4
e_1	0^*			
e_2	∞	∞	∞	2^*
e_3	∞	5	5	2
e_4	∞	∞	∞	3
e_5	∞	∞	4	2
e_6	∞	2	2	2
e_7	∞	2	2	2
e_8	∞	1^*		
e_9	∞	∞	∞	∞
e_{10}	∞	∞	4	4
e_{11}	∞	2	2	2
e_{12}	∞	1	1^*	

10. Положим $p = e_2$
11. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_4, e_6, e_7, e_{12}\}$. Все вершины с временными отметками: e_4, e_6, e_7 – уточним их:

$$l(e_4) = \min[3, 2^* + 1] = 3$$

$$l(e_6) = \min[2, 2^* + 2] = 2$$

$$l(e_7) = \min[2, 2^* + 1] = 2$$

12. Среди всех вершин с временными пометками найдём такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$:
 $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_3) = 2^*$

	1	2	3	4	5
e_1	0^*				
e_2	∞	∞	∞	2^*	
e_3	∞	5	5	2	2^*
e_4	∞	∞	∞	3	3
e_5	∞	∞	4	2	2
e_6	∞	2	2	2	2
e_7	∞	2	2	2	2
e_8	∞	1^*			
e_9	∞	∞	∞	∞	∞
e_{10}	∞	∞	4	4	4
e_{11}	∞	2	2	2	2
e_{12}	∞	1	1^*		

13. Положим $p = e_3$

14. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_4, e_5, e_7, e_8, e_9, e_{10}, e_{11}, e_{12}\}$. Все вершины с временными отметками: $e_4, e_5, e_7, e_9, e_{10}, e_{11}$ – уточним их:

$$l(e_4) = \min[3, 2^* + 5] = 3$$

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

$$l(e_7) = \min[2, 2^* + 1] = 2$$

$$l(e_9) = \min[\infty, 2^* + 1] = 3$$

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

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

15. Среди всех вершин с временными пометками найдём такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$:
 $l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_5) = 2^*$

	1	2	3	4	5	6
e_1	0^*					
e_2	∞	∞	∞	2^*		
e_3	∞	5	5	2	2^*	
e_4	∞	∞	∞	3	3	3
e_5	∞	∞	4	2	2	2^*
e_6	∞	2	2	2	2	2
e_7	∞	2	2	2	2	2
e_8	∞	1^*				
e_9	∞	∞	∞	∞	∞	3
e_{10}	∞	∞	4	4	4	4
e_{11}	∞	2	2	2	2	2
e_{12}	∞	1	1^*			

16. Положим $p = e_5$

17. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_3, e_8, e_9, e_{12}\}$. Все вершины с временными отметками: e_9 – уточним их:

$$l(e_9) = \min[\infty, 2^* + 1] = 3$$

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

	1	2	3	4	5	6	7
e_1	0^*						
e_2	∞	∞	∞	2^*			
e_3	∞	5	5	2	2^*		
e_4	∞	∞	∞	3	3	3	3
e_5	∞	∞	4	2	2	2^*	
e_6	∞	2	2	2	2	2	2^*
e_7	∞	2	2	2	2	2	2
e_8	∞	1^*					
e_9	∞	∞	∞	∞	∞	3	3

e_{10}	∞	∞	4	4	4	4	4
e_{11}	∞	2	2	2	2	2	2
e_{12}	∞	1	1^*				

19. Положим $p = e_6$

20. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_2, e_4, e_7\}$. Все вершины с временными отметками: e_4, e_7 – уточним их:

$$l(e_4) = \min[3, 2^* + 2] = 3$$

$$l(e_7) = \min[2, 2^* + 1] = 2$$

Среди всех вершин с временными пометками найдём такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$:

$$l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_7) = 2^*$$

	1	2	3	4	5	6	7	8
e_1	0^*							
e_2	∞	∞	∞	2^*				
e_3	∞	5	5	2	2^*			
e_4	∞	∞	∞	3	3	3	3	3
e_5	∞	∞	4	2	2	2^*		
e_6	∞	2	2	2	2	2	2^*	
e_7	∞	2	2	2	2	2	2	2^*
e_8	∞	1^*						
e_9	∞	∞	∞	∞	∞	∞	3	3
e_{10}	∞	∞	4	4	4	4	4	4
e_{11}	∞	2	2	2	2	2	2	2
e_{12}	∞	1	1^*					

21. Положим $p = e_7$

22. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_1, e_2, e_3, e_4, e_6, e_8, e_{11}, e_{12}\}$. Все вершины с временными отметками: e_4, e_{11} – уточним их:

$$l(e_4) = \min[3, 2^* + 2] = 3$$

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

Среди всех вершин с временными пометками найдём такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$:

$$l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_{11}) = 2^*$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	
e_1	0^*								
e_2	∞	∞	∞	2^*					
e_3	∞	5	5	2	2^*				
e_4	∞	∞	∞	3	3	3	3	3	3
e_5	∞	∞	4	2	2	2^*			
e_6	∞	2	2	2	2	2	2^*		
e_7	∞	2	2	2	2	2	2	2^*	
e_8	∞	1^*							
e_9	∞	∞	∞	∞	∞	∞	3	3	3
e_{10}	∞	∞	4	4	4	4	4	4	4
e_{11}	∞	2	2	2	2	2	2	2	2^*
e_{12}	∞	1	1^*						

23. Положим $p = e_9$

24. Не все вершины имеют постоянную длину, $\Gamma_p = \{e_3, e_4, e_5, e_{10}\}$. Все вершины с временными отметками: e_4, e_{11} – уточним их:

$$l(e_4) = \min[4, 2^* + 2] = 3$$

$$l(e_{10}) = \min[2, 2^* + 5] = 2$$

Среди всех вершин с временными пометками найдём такую, что $l(e_i^*) = \min[l(e_i)]$:

$$l(e_i^*) = \min[l(e_i)] = l(e_{11}) = 2^*$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
e_1	0^*								
e_2	∞	∞	∞	2^*					
e_3	∞	5	5	2	2^*				
e_4	∞	∞	∞	3	3	3	3	3	3

