

Домашняя работа №2

Болорболд Аригуун, Р3111

Вариант 121

Алгоритм Дейкстра

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

XVII⁷⁸ Pt.

MMXXIII - II

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}	∞

1. $l(e_1) = 0^+, l(e_i) = \infty$, для всех $i \neq 1$.

$$\Gamma p = \{e_3, e_4, e_6, e_8, e_9, e_{12}\}$$

$$l(e_3) = \min[\infty, 0 + 3] = 3,$$

$$l(e_4) = \min[\infty, 0 + 5] = 5,$$

$$l(e_6) = \min[\infty, 0 + 3] = 3,$$

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

$$l(e_9) = \min[\infty, 0 + 4] = 4,$$

$$l(e_{12}) = \min[\infty, 0 + 2] = 2,$$

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

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

2. $\Gamma p = \{e_1, e_5, e_6, e_7, e_{10}, e_{11}\}$

$$l(e_5) = \min[\infty, 1 + 5] = 6,$$

$$l(e_6) = \min[2, 1 + 1] = 2,$$

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

$$l(e_{10}) = \min[4, 1 + 1] = 2,$$

$$l(e_{11}) = \min[4, 1 + 2] = 3,$$

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

MMXXIII - II

	1	2	3
e ₁	0 ⁺		
e ₂	∞	∞	∞
e ₃	∞	3	3
e ₄	∞	5	5
e ₅	∞	∞	6
e ₆	∞	2	2 ⁺
e ₇	∞	∞	2
e ₈	∞	1 ⁺	
e ₉	∞	4	4
e ₁₀	∞	∞	2
e ₁₁	∞	∞	3
e ₁₂	∞	2	2

3. $\Gamma p = \{e_1, e_2, e_4, e_8\}$

$$l(e_2) = \min[\infty, 2 + 5] = 7,$$

$$l(e_4) = \min[5, 2 + 4] = 5,$$

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

	1	2	3	4
e ₁	0 ⁺			
e ₂	∞	∞	∞	7
e ₃	∞	3	3	3
e ₄	∞	5	5	5
e ₅	∞	∞	6	6
e ₆	∞	2	2 ⁺	
e ₇	∞	∞	2	2 ⁺
e ₈	∞	1 ⁺		
e ₉	∞	4	4	4
e ₁₀	∞	∞	2	2
e ₁₁	∞	∞	3	3
e ₁₂	∞	2	2	2

4. $\Gamma p = \{e_8, e_9, e_{10}\}$

$$l(e_9) = \min[4, 2 + 2] = 4,$$

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

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

XVII⁷⁸ Pt.

MMXXIII - II

	1	2	3	4	5
e ₁	0 ⁺				
e ₂	∞	∞	∞	7	7
e ₃	∞	3	3	3	3
e ₄	∞	5	5	5	5
e ₅	∞	∞	6	6	6
e ₆	∞	2	2 ⁺		
e ₇	∞	∞	2	2 ⁺	
e ₈	∞	1 ⁺			
e ₉	∞	4	4	4	4
e ₁₀	∞	∞	2	2	2 ⁺
e ₁₁	∞	∞	3	3	3
e ₁₂	∞	2	2	2	2

5. $\Gamma p = \{e_4, e_5, e_7, e_8, e_9\}$

$$I(e_4) = \min[5, 2 + 2] = 4,$$

$$I(e_5) = \min[6, 2 + 3] = 5,$$

$$I(e_9) = \min[4, 2 + 4] = 4,$$

$$\min[I(e_i)] = I(e_{12}) = 2^+$$

	1	2	3	4	5	6
e ₁	0 ⁺					
e ₂	∞	∞	∞	7	7	7
e ₃	∞	3	3	3	3	3
e ₄	∞	5	5	5	5	4
e ₅	∞	∞	6	6	6	5
e ₆	∞	2	2 ⁺			
e ₇	∞	∞	2	2 ⁺		
e ₈	∞	1 ⁺				
e ₉	∞	4	4	4	4	4
e ₁₀	∞	∞	2	2	2 ⁺	
e ₁₁	∞	∞	3	3	3	3
e ₁₂	∞	2	2	2	2	2 ⁺

6. $\Gamma p = \{e_1, e_2, e_5\}$

$$I(e_2) = \min[7, 2 + 5] = 7,$$

$$I(e_5) = \min[5, 2 + 4] = 5$$

$$\min[I(e_i)] = I(e_3) = 3^+$$

XVII⁷⁸ Pt.

MMXXIII - II

	1	2	3	4	5	6	7
e ₁	0 ⁺						
e ₂	∞	∞	∞	7	7	7	7
e ₃	∞	3	3	3	3	3	3 ⁺
e ₄	∞	5	5	5	5	4	4
e ₅	∞	∞	6	6	6	5	5
e ₆	∞	2	2 ⁺				
e ₇	∞	∞	2	2	2	2 ⁺	
e ₈	∞	1 ⁺					
e ₉	∞	4	4	4	4	4	4
e ₁₀	∞	∞	2	2	2 ⁺		
e ₁₁	∞	∞	3	3	3	3	3
e ₁₂	∞	2	2	2	2	2 ⁺	

$$7. \Gamma p = \{e_1, e_2, e_{11}\}$$

$$l(e_2) = \min[7, 3 + 5] = 7,$$

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

$$\min[l(e_i)] = l(e_{11}) = 3^+$$

	1	2	3	4	5	6	7	8
e ₁	0 ⁺							
e ₂	∞	∞	∞	7	7	7	7	7
e ₃	∞	3	3	3	3	3	3 ⁺	
e ₄	∞	5	5	5	5	4	4	4
e ₅	∞	∞	6	6	6	5	5	5
e ₆	∞	2	2 ⁺					
e ₇	∞	∞	2	2	2	2 ⁺		
e ₈	∞	1 ⁺						
e ₉	∞	4	4	4	4	4	4	4
e ₁₀	∞	∞	2	2	2 ⁺			
e ₁₁	∞	∞	3	3	3	3	3	3 ⁺
e ₁₂	∞	2	2	2	2	2 ⁺		

$$8. \Gamma p = \{e_2, e_3, e_8, e_9\}$$

$$l(e_2) = \min[7, 3 + 5] = 5,$$

$$l(e_9) = \min[4, 3 + 2] = 4,$$

$$\min[l(e_i)] = l(e_9) = 4^+$$

MMXXIII - II

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
e ₁	0 ⁺								
e ₂	∞	∞	∞	7	7	7	7	7	7
e ₃	∞	3	3	3	3	3	3 ⁺		
e ₄	∞	5	5	5	5	4	4	4	4
e ₅	∞	∞	6	6	6	5	5	5	5
e ₆	∞	2	2 ⁺						
e ₇	∞	∞	2	2	2	2 ⁺			
e ₈	∞	1 ⁺							
e ₉	∞	4	4	4	4	4	4	4	4 ⁺
e ₁₀	∞	∞	2	2	2 ⁺				
e ₁₁	∞	∞	3	3	3	3	3	3 ⁺	
e ₁₂	∞	2	2	2	2	2 ⁺			

$$9. \Gamma p = \{e_1, e_5, e_{10}, e_{11}\}$$

$$I(e_5) = \min[5, 4 + 4] = 5,$$

$$\text{Min}[I(e_i)] = I(e_4) = 4^+$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
e ₁	0 ⁺									
e ₂	∞	∞	∞	7	7	7	7	7	7	7
e ₃	∞	3	3	3	3	3	3 ⁺			
e ₄	∞	5	5	5	5	4	4	4	4	4 ⁺
e ₅	∞	∞	6	6	6	5	5	5	5	5
e ₆	∞	2	2 ⁺							
e ₇	∞	∞	2	2	2	2 ⁺				
e ₈	∞	1 ⁺								
e ₉	∞	4	4	4	4	4	4	4	4 ⁺	
e ₁₀	∞	∞	2	2	2 ⁺					
e ₁₁	∞	∞	3	3	3	3	3	3 ⁺		
e ₁₂	∞	2	2	2	2	2 ⁺				

$$10. \Gamma p = \{e_1, e_2, e_6, e_{10}\}$$

$$I(e_2) = \min[7, 5 + 3] = 7,$$

$$\text{Min}[I(e_i)] = I(e_5) = 5^+$$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
e_1	0^+										
e_2	∞	∞	∞	7	7	7	7	7	7	7	7
e_3	∞	3	3	3	3	3	3^+				
e_4	∞	5	5	5	5	4	4	4	4	4^+	
e_5	∞	∞	6	6	6	5	5	5	5	5	5^+
e_6	∞	2	2^+								
e_7	∞	∞	2	2	2	2^+					
e_8	∞	1^+									
e_9	∞	4	4	4	4	4	4	4	4^+		
e_{10}	∞	∞	2	2	2^+						
e_{11}	∞	∞	3	3	3	3	3	3^+			
e_{12}	∞	2	2	2	2	2^+					

11. $\Gamma p = \{e_8, e_9, e_{10}, e_{12}\}$

$\text{Min}[I(e_i)] = I(e_2) = 7^+$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
e_1	0^+											
e_2	∞	∞	∞	7	7	7	7	7	7	7	7	7^+
e_3	∞	3	3	3	3	3	3^+					
e_4	∞	5	5	5	5	4	4	4	4	4^+		
e_5	∞	∞	6	6	6	5	5	5	5	5	5^+	
e_6	∞	2	2^+									
e_7	∞	∞	2	2	2	2^+						
e_8	∞	1^+										
e_9	∞	4	4	4	4	4	4	4	4^+			
e_{10}	∞	∞	2	2	2^+							
e_{11}	∞	∞	3	3	3	3	3	3^+				
e_{12}	∞	2	2	2	2	2^+						

Найденные кратчайшие пути:

$$e_1 \rightarrow e_1 = 0, \quad e_1 \rightarrow e_5 = 5, \quad e_1 \rightarrow e_9 = 4,$$

$$e_1 \rightarrow e_2 = 7, \quad e_1 \rightarrow e_6 = 2, \quad e_1 \rightarrow e_{10} = 2,$$

$$e_1 \rightarrow e_3 = 3, \quad e_1 \rightarrow e_7 = 2, \quad e_1 \rightarrow e_{11} = 3,$$

$$e_1 \rightarrow e_4 = 4, \quad e_1 \rightarrow e_8 = 1, \quad e_1 \rightarrow e_{12} = 2$$