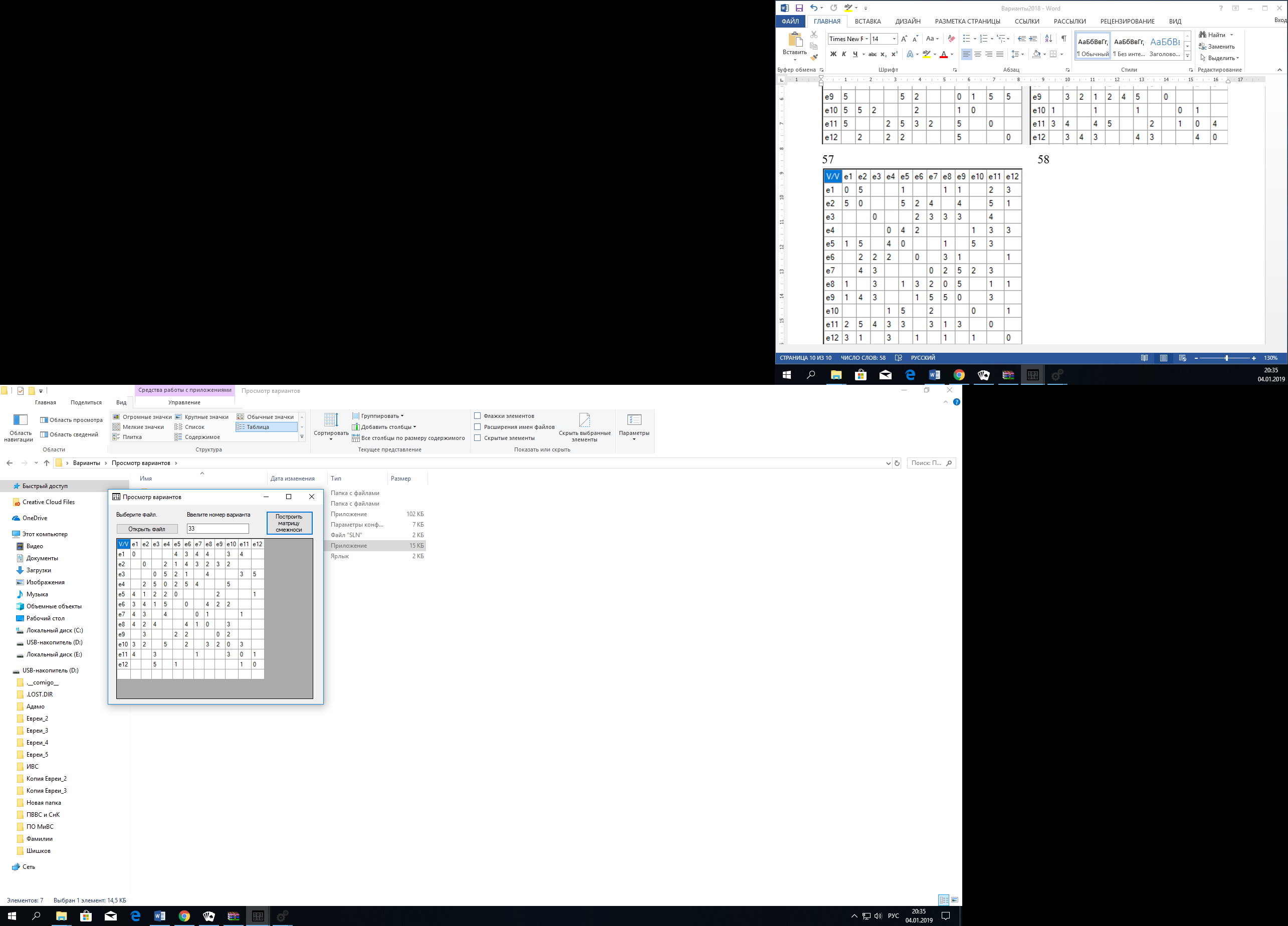
Хайкин Олег P3131

Домашняя работа №1-3

Вариант: 58



## Раскраска графа неточным методом

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | E10 | E11 | E12 | ri |
| E1 | 0 |  |  |  | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 6 |
| E2 |  | 0 |  | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 7 |
| E3 |  |  | 0 | 1 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 |  | 6 |
| E4 |  | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 |  |  | 6 |
| E5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 6 |
| E6 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 0 |  | 1 | 1 | 1 |  |  | 7 |
| E7 | 1 | 1 |  | 1 |  |  | 0 | 1 |  |  | 1 |  | 5 |
| E8 | 1 | 1 | 1 |  |  | 1 | 1 | 0 |  | 1 |  |  | 6 |
| E9 |  | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  | 0 | 1 |  |  | 4 |
| E10 | 1 | 1 |  | 1 |  | 1 |  | 1 | 1 | 0 | 1 |  | 7 |
| E11 | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 |  |  | 1 | 0 | 1 | 5 |
| E12 |  |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 3 |

## Алгоритм Дейкстры

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| V/V | e1 | e2 | e3 | e4 | e5 | e6 | e7 | e8 | e9 | e10 | e11 | e12 | ri |
| e1 | 0 |  |  |  | 4 | 3 | 4 | 4 |  | 3 | 4 |  | 6 |
| e2 |  | 0 |  | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 |  |  | 7 |
| e3 |  |  | 0 | 5 | 2 | 1 |  | 4 |  | 3 | 5 |  | 6 |
| e4 |  | 2 | 5 | 0 | 2 | 5 | 4 |  |  | 5 |  |  | 6 |
| e5 | 4 | 1 | 2 | 2 | 0 |  |  |  | 2 |  |  | 1 | 6 |
| e6 | 3 | 4 | 1 | 5 |  | 0 |  | 4 | 2 | 2 |  |  | 7 |
| e7 | 4 | 3 |  | 4 |  |  | 0 | 1 |  |  | 1 |  | 5 |
| e8 | 4 | 2 | 4 |  |  | 4 | 1 | 0 |  | 3 |  |  | 6 |
| e9 |  | 3 |  |  | 2 | 2 |  |  | 0 | 2 |  |  | 4 |
| e10 | 3 | 2 |  | 5 |  | 2 |  | 3 | 2 | 0 | 3 |  | 7 |
| e11 | 4 |  | 3 |  |  |  | 1 |  |  | 3 | 0 | 1 | 5 |
| e12 |  |  | 5 |  | 1 |  |  |  |  |  | 1 | 0 | 3 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1 |
| e1 | 0+ |
| e2 | ∞ |
| e3 | ∞ |
| e4 | ∞ |
| e5 | ∞ |
| e6 | ∞ |
| e7 | ∞ |
| e8 | ∞ |
| e9 | ∞ |
| e10 | ∞ |
| e11 | ∞ |
| e12 | ∞ |

1. L(e1)=0+; L(ei)= ∞, для всех i ≠ 1, p =e1. Результаты итерации запишем в таблицу:

2. Гp ={e5, e6, e7, e8, e10, e11} – все пометки временные, уточним их:

L(e5)=min[∞ ,0++4]=4;

L(e6)=min[∞ ,0++3]=3;

L(e7)=min[∞ ,0++4]=4;

L(e8)=min[∞ ,0++4]=4;

L(e10)=min[∞ ,0++3]=3;

L(e11)=min[∞ ,0++4]=4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 |
| e1 | 0+ |  |
| e2 | ∞ | ∞ |
| e3 | ∞ | ∞ |
| e4 | ∞ | ∞ |
| e5 | ∞ | 4 |
| e6 | ∞ | 3+ |
| e7 | ∞ | 4 |
| e8 | ∞ | 4 |
| e9 | ∞ | ∞ |
| e10 | ∞ | 3 |
| e11 | ∞ | 4 |
| e12 | ∞ | ∞ |

3. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e6) = 3.

4. e6 получает постоянную пометку L(e6) = 3+ , p=e6

5. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e1,e2,e3,e4,e8,e9,e10} – временные пометки имеют вершины e2,e3,e4,e8,e9,e10, уточняем их:

L(e2)=min[∞ ,3++4]=7;

L(e3)=min[∞ ,3++1]=4;

L(e4)=min[∞ ,3++5]=8;

L(e8)=min[4 ,3++4]=4;

L(e9)=min[∞ ,3++2]=5;

L(e10)=min[3 ,3++2]=3.

6. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e10) = 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 |
| e1 | 0+ |  |  |
| e2 | ∞ | ∞ | 7 |
| e3 | ∞ | ∞ | 4 |
| e4 | ∞ | ∞ | 8 |
| e5 | ∞ | 4 | 4 |
| e6 | ∞ | 3+ |  |
| e7 | ∞ | 4 | 4 |
| e8 | ∞ | 4 | 4 |
| e9 | ∞ | ∞ | 5 |
| e10 | ∞ | 3 | 3+ |
| e11 | ∞ | 4 | 4 |
| e12 | ∞ | ∞ | ∞ |

7. e10 получает постоянную пометку L(e10) = 3+ , p=e10

8. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e1,e2,e4,e6,e8,e9,e11} – временные пометки имеют вершины e2,e4,e8,e9,e11, уточняем их:

L(e2)=min[7 ,3++2]=5;

L(e4)=min[8 ,3++5]=8;

L(e8)=min[4 ,3++3]=4;

L(e9)=min[5 ,3++2]=5;

L(e11)=min[4 ,3++3]=4.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| e1 | 0+ |  |  |  |
| e2 | ∞ | ∞ | 7 | 5 |
| e3 | ∞ | ∞ | 4 | 4 |
| e4 | ∞ | ∞ | 8 | 8 |
| e5 | ∞ | 4 | 4 | 4 |
| e6 | ∞ | 3+ |  |  |
| e7 | ∞ | 4 | 4 | 4 |
| e8 | ∞ | 4 | 4 | 4+ |
| e9 | ∞ | ∞ | 5 | 5 |
| e10 | ∞ | 3 | 3+ |  |
| e11 | ∞ | 4 | 4 | 4 |
| e12 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |

9. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e8) = 4.

10. e8 получает постоянную пометку L(e8) = 4+ , p=e8

11. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e1,e2,e3,e6,e7,e10} – временные пометки имеют вершины e2,e3,e7, уточняем их:

L(e2)=min[5 ,4++2]=5;

L(e3)=min[4 ,4++4]=4;

L(e7)=min[4 ,4++1]=4.

12. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e3) = 4.

13. e3 получает постоянную пометку L(e3) = 4+ , p=e3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| e1 | 0+ |  |  |  |  |
| e2 | ∞ | ∞ | 7 | 5 | 5 |
| e3 | ∞ | ∞ | 4 | 4 | 4+ |
| e4 | ∞ | ∞ | 8 | 8 | 8 |
| e5 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e6 | ∞ | 3+ |  |  |  |
| e7 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e8 | ∞ | 4 | 4 | 4+ |  |
| e9 | ∞ | ∞ | 5 | 5 | 5 |
| e10 | ∞ | 3 | 3+ |  |  |
| e11 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e12 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |

14. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e4,e5,e6,e8,e10,e11} – временные пометки имеют вершины e4,e5,e11, уточняем их:

L(e4)=min[8 ,4++5]=8;

L(e5)=min[4 ,4++2]=4;

L(e11)=min[4 ,4++5]=4.

15. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e5) = 4.

16. e5 получает постоянную пометку L(e5) = 4+ , p=e5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| e1 | 0+ |  |  |  |  |  |
| e2 | ∞ | ∞ | 7 | 5 | 5 | 5 |
| e3 | ∞ | ∞ | 4 | 4 | 4+ |  |
| e4 | ∞ | ∞ | 8 | 8 | 8 | 8 |
| e5 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4+ |
| e6 | ∞ | 3+ |  |  |  |  |
| e7 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e8 | ∞ | 4 | 4 | 4+ |  |  |
| e9 | ∞ | ∞ | 5 | 5 | 5 | 5 |
| e10 | ∞ | 3 | 3+ |  |  |  |
| e11 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e12 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ |

17. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e1,e2,e3,e4,e9,e12} – временные пометки имеют вершины e2,e4,e9,e12, уточняем их:

L(e2)=min[5 ,4++1]=5;

L(e4)=min[8 ,4++2]=6;

L(e9)=min[5 ,4++2]=5;

L(e12)=min[∞ ,4++1]=5.

18. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e2) = 5.

19. e2 получает постоянную пометку L(e2) = 5+ , p=e2

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| e1 | 0+ |  |  |  |  |  |  |
| e2 | ∞ | ∞ | 7 | 5 | 5 | 5 | 5+ |
| e3 | ∞ | ∞ | 4 | 4 | 4+ |  |  |
| e4 | ∞ | ∞ | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 |
| e5 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4+ |  |
| e6 | ∞ | 3+ |  |  |  |  |  |
| e7 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e8 | ∞ | 4 | 4 | 4+ |  |  |  |
| e9 | ∞ | ∞ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| e10 | ∞ | 3 | 3+ |  |  |  |  |
| e11 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e12 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 5 |

20. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e4,e5,e6,e7,e8,e9,e10} – временные пометки имеют вершины e4,e7,e9, уточняем их:

L(e4)=min[6 ,5++2]=6;

L(e7)=min[4 ,5++3]=4;

L(e9)=min[5 ,5++3]=5.

21. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e7) = 4.

22. e7 получает постоянную пометку L(e7) = 4+ , p=e7

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| e1 | 0+ |  |  |  |  |  |  |  |
| e2 | ∞ | ∞ | 7 | 5 | 5 | 5 | 5+ |  |
| e3 | ∞ | ∞ | 4 | 4 | 4+ |  |  |  |
| e4 | ∞ | ∞ | 8 | 8 | 8 | 8 | 6 | 6 |
| e5 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4+ |  |  |
| e6 | ∞ | 3+ |  |  |  |  |  |  |
| e7 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4+ |
| e8 | ∞ | 4 | 4 | 4+ |  |  |  |  |
| e9 | ∞ | ∞ | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| e10 | ∞ | 3 | 3+ |  |  |  |  |  |
| e11 | ∞ | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| e12 | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | ∞ | 5 | 5 |

23. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e1,e2,e4,e8,e11} – временные пометки имеют вершины e4,e11, уточняем их:

L(e4)=min[6 ,4++4]=6;

L(e11)=min[4 ,4++1]=4.

24. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e11) = 4.

25. e11 получает постоянную пометку L(e11) = 4+ , p=e11

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

26. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e1,e3,e7,e10,e12} – временные пометки имеет вершина e12, уточняем её:

L(e12)=min[5 ,4++1]=5.

27. L(ei\*) = min[L(ei)] = L(e12) = 5.

28. e12 получает постоянную пометку L(e12) = 5+ , p=e12

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

29. Не все вершины имеют постоянные пометки, поэтому Гp ={e3,e5,e11} – временные пометки имеет вершина, уточняем её: