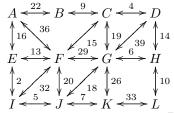
Bap. 1 (8371)

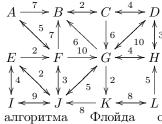
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины C). В ответе укажите порядок включения ребер.



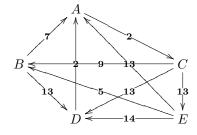
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины D до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма 8 Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины B до вершины E и его плину.



Bap. 2 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины H). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \stackrel{7}{\rightleftharpoons} B \stackrel{8}{\rightleftharpoons} C \stackrel{8}{\rightleftharpoons} D$$

$$\downarrow 10 \qquad \downarrow 6 \qquad \downarrow 5 \qquad \downarrow 4$$

$$E \stackrel{14}{\rightleftharpoons} F \stackrel{15}{\rightleftharpoons} G \qquad H$$

$$\downarrow 5 \qquad \downarrow 10 \qquad \downarrow 14 \qquad 8 \qquad \downarrow 14 \qquad \uparrow 7 \qquad \downarrow 18$$

$$I \stackrel{15}{\rightleftharpoons} J \qquad K \stackrel{8}{\rightleftharpoons} L$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{42}{\longleftrightarrow} B \stackrel{29}{\longleftrightarrow} C \stackrel{30}{\longleftrightarrow} D$$

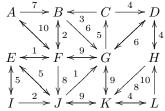
$$\downarrow^{22} \stackrel{6}{\longleftrightarrow} \stackrel{23}{\longleftrightarrow} 32 \stackrel{4}{\lor} 4 \stackrel{1}{\lor} 1$$

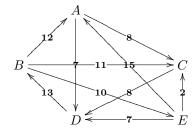
$$E \stackrel{26}{\longleftrightarrow} F \stackrel{27}{\longleftrightarrow} G \stackrel{13}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow^{31} \stackrel{35}{\longleftrightarrow} 12 \stackrel{7}{\lor} 11 \stackrel{20}{\lor} 20$$

$$I \stackrel{5}{\longleftrightarrow} J \stackrel{10}{\longleftrightarrow} K \stackrel{39}{\longleftrightarrow} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины H до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.





Bap. 3 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины J). В ответе укажите порядок включения ребер.

BRINOGENIA PECEP.

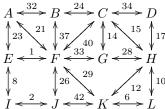
$$A \stackrel{6}{\longrightarrow} B \stackrel{12}{\longrightarrow} C \stackrel{7}{\longrightarrow} D$$

$$\downarrow^2 \stackrel{1}{\longrightarrow} 16 \stackrel{1}{\longrightarrow} 13$$

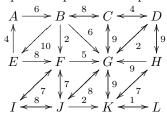
$$E \stackrel{1}{\longrightarrow} F \stackrel{6}{\longrightarrow} G \stackrel{15}{\longrightarrow} H$$

$$\downarrow^{10} \stackrel{1}{\longrightarrow} 16 \stackrel{1}{\longrightarrow} 15 \stackrel{5}{\longrightarrow} L$$

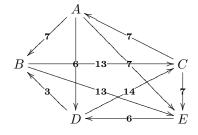
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины I до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины E до вершины A и его длину.



Bap. 4 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины A). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \stackrel{16}{\rightleftharpoons} B \stackrel{10}{\rightleftharpoons} C \stackrel{17}{\rightleftharpoons} D$$

$$\downarrow 14 \stackrel{19}{\rightleftharpoons} \uparrow 7 \stackrel{13}{\rightleftharpoons} G \stackrel{6}{\rightleftharpoons} H$$

$$\downarrow 12 \stackrel{16}{\rightleftharpoons} \uparrow 11 \stackrel{8}{\rightleftharpoons} \uparrow 18 \stackrel{1}{\Rightarrow} J \stackrel{15}{\rightleftharpoons} K \qquad L$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{6}{\longrightarrow} B \stackrel{32}{\longrightarrow} C \stackrel{3}{\longrightarrow} D$$

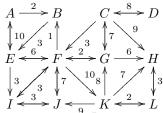
$$\downarrow^{25} \stackrel{39}{\longrightarrow} 42 \stackrel{5}{\longrightarrow} 5 \stackrel{7}{\longrightarrow} H$$

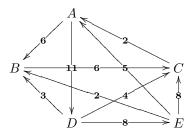
$$E \stackrel{19}{\longrightarrow} F \stackrel{35}{\longrightarrow} G \stackrel{7}{\longrightarrow} H$$

$$\downarrow^{38} \stackrel{24}{\longrightarrow} 26 \stackrel{33}{\longrightarrow} 11 \stackrel{11}{\longrightarrow} 11$$

$$I \qquad J \stackrel{30}{\longrightarrow} K \stackrel{20}{\longrightarrow} L$$

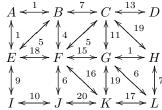
3. Определите кратчайшие пути от вершины H до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.





Bap. 5 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины L). В ответе укажите порядок включения ребер.



2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

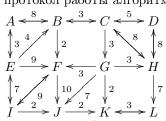
$$A \stackrel{37}{\rightleftharpoons} B \stackrel{20}{\rightleftharpoons} C \stackrel{9}{\rightleftharpoons} D$$

$$\uparrow^{7} \stackrel{38}{\rightleftharpoons} \stackrel{40}{\rightleftharpoons} \stackrel{33}{\rightleftharpoons} \stackrel{10}{\rightleftharpoons} H$$

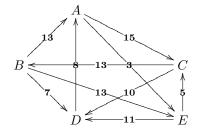
$$E \qquad F \stackrel{31}{\rightleftharpoons} G \stackrel{10}{\rightleftharpoons} H$$

$$\uparrow^{29} \stackrel{35}{\rightleftharpoons} \stackrel{18}{\rightleftharpoons} \stackrel{8}{\rightleftharpoons} \stackrel{36}{\rightleftharpoons} \stackrel{25}{\rightleftharpoons} \stackrel{12}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{12}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{12}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{12}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{12}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{12}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{12}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons} \stackrel{13}{\rightleftharpoons}$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины F до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины D до вершины B и его длину.



Bap. 6 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины J). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \stackrel{17}{\rightleftharpoons} B \stackrel{11}{\rightleftharpoons} C \stackrel{4}{\rightleftharpoons} D$$

$$\downarrow 15 \stackrel{4}{\rightleftharpoons} 111 \qquad \downarrow 16 \stackrel{12}{\rightleftharpoons} 12 \qquad \downarrow 14$$

$$E \stackrel{7}{\rightleftharpoons} F \stackrel{12}{\rightleftharpoons} G \stackrel{10}{\rightleftharpoons} H$$

$$\downarrow 3 \stackrel{4}{\rightleftharpoons} 177 \stackrel{5}{\rightleftharpoons} 4 \qquad \downarrow 9$$

$$I \stackrel{15}{\rightleftharpoons} J \stackrel{11}{\rightleftharpoons} K \stackrel{1}{\rightleftharpoons} L$$

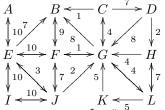
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

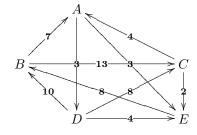
$$A \stackrel{27}{\longleftrightarrow} B \stackrel{15}{\longleftrightarrow} C \stackrel{41}{\longleftrightarrow} D$$

$$\downarrow^{28} \stackrel{37}{\longleftrightarrow} \downarrow^{3} \stackrel{36}{\longleftrightarrow} G \stackrel{29}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow^{40} \stackrel{5}{\longleftrightarrow} \downarrow^{22} \stackrel{20}{\longleftrightarrow} \downarrow^{13} \stackrel{24}{\longleftrightarrow} L$$

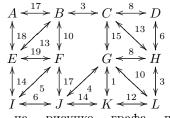
3. Определите кратчайшие пути от вершины C до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



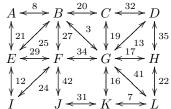


Bap. 7 (8371)

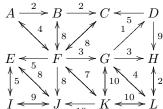
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины B). В ответе укажите порядок включения ребер.



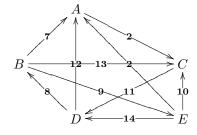
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины D до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма 1 Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины A до вершины E и его плину.



Bap. 8 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины G). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \stackrel{19}{\longleftrightarrow} B \stackrel{8}{\longleftrightarrow} C \stackrel{9}{\longleftrightarrow} D$$

$$\downarrow^{18} \stackrel{5}{\circlearrowleft} \stackrel{8}{\longleftrightarrow} 17 \stackrel{3}{\circlearrowleft} 16 \stackrel{20}{\circlearrowleft} 20$$

$$E \qquad F \stackrel{11}{\longleftrightarrow} G \stackrel{2}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow^{17} \stackrel{12}{\longleftrightarrow} \stackrel{1}{\circlearrowleft} 17 \stackrel{17}{\longleftrightarrow} 17 \stackrel{17}{$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \xrightarrow{11} B \xrightarrow{10} C D$$

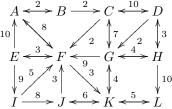
$$\downarrow 33 \xrightarrow{30} \downarrow 9 \xrightarrow{34} \downarrow 36 \xrightarrow{19} \downarrow 15$$

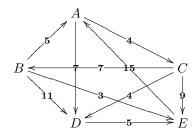
$$E \xrightarrow{27} F G \xrightarrow{12} H$$

$$\downarrow 38 \xrightarrow{25} \downarrow 23 \xrightarrow{7} \downarrow 8 \xrightarrow{31} \downarrow 4$$

$$I \xrightarrow{40} J \xrightarrow{3} K \xrightarrow{1} L$$

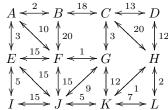
3. Определите кратчайшие пути от вершины H до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



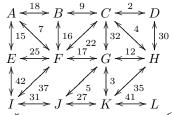


Bap. 9 (8371)

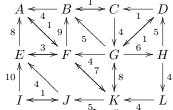
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины H). В ответе укажите порядок включения ребер.

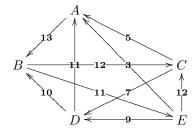


2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



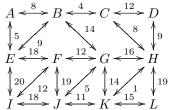
3. Определите кратчайшие пути от вершины G до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.





Bap. 10 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины L). В ответе укажите порядок включения ребер.



2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{37}{\rightleftharpoons} B \stackrel{14}{\rightleftharpoons} C \stackrel{11}{\rightleftharpoons} D$$

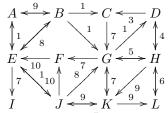
$$\downarrow 5 \qquad 32 \qquad \downarrow 10 \qquad 36 \qquad \downarrow 16 \qquad 17$$

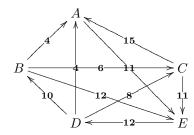
$$E \stackrel{4}{\rightleftharpoons} F \stackrel{13}{\rightleftharpoons} G \stackrel{8}{\rightleftharpoons} H$$

$$\downarrow 30 \qquad 39 \qquad \downarrow 40 \qquad 28 \qquad \downarrow 6 \qquad 9$$

$$I \stackrel{7}{\rightleftharpoons} J \stackrel{27}{\rightleftharpoons} K \stackrel{26}{\rightleftharpoons} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины L до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



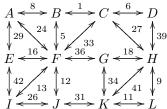


Bap. 11 (8371)

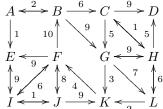
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины L). В ответе укажите порядок включения ребер.



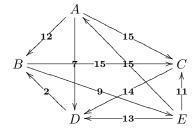
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины J до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойд 2 а определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины C до вершины A и его длину.



Bap. 12 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины B). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \qquad B \stackrel{4}{\longleftrightarrow} C \stackrel{19}{\longleftrightarrow} D$$

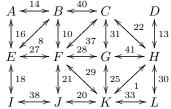
$$\downarrow^{11} \stackrel{19}{\downarrow^{1}} \stackrel{1}{\downarrow^{19}} \stackrel{1}{\downarrow^{20}} \stackrel{2}{\downarrow^{13}}$$

$$E \stackrel{12}{\longleftrightarrow} F \stackrel{3}{\longleftrightarrow} G \stackrel{18}{\longleftrightarrow} H$$

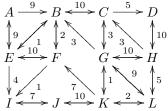
$$\downarrow^{4} \stackrel{18}{\downarrow^{1}} \stackrel{1}{\downarrow^{15}} \stackrel{20}{\downarrow^{7}} \stackrel{7}{\downarrow^{7}}$$

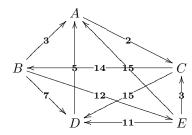
$$I \stackrel{18}{\longleftrightarrow} J \stackrel{9}{\longleftrightarrow} K \stackrel{19}{\longleftrightarrow} L$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины H до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.





Bap. 13 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины F). В ответе укажите порядок включения ребер.

орядок включения ресер.

$$A \stackrel{3}{\longrightarrow} B \stackrel{7}{\longrightarrow} C \stackrel{13}{\longrightarrow} D$$
 $\downarrow 5$
 $\downarrow 11$
 $\downarrow 15$
 $\downarrow 18$
 $\downarrow 9$
 $\downarrow 3$
 $\downarrow 18$
 $\downarrow 13$
 $\downarrow 18$
 $\downarrow 13$
 $\downarrow 18$
 $\downarrow 13$
 $\downarrow 14$
 $\downarrow 12$
 $\downarrow 14$
 $\downarrow 12$
 $\downarrow 14$
 $\downarrow 12$
 $\downarrow 14$
 $\downarrow 14$

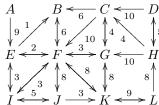
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{40}{\longleftrightarrow} B \stackrel{35}{\longleftrightarrow} C \stackrel{3}{\longleftrightarrow} D$$

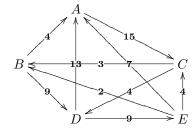
$$\downarrow 39 \stackrel{12}{\downarrow} 2 \stackrel{1}{\downarrow} 2 \stackrel{1}{\downarrow} 8 \stackrel{34}{\downarrow} 31 \stackrel{20}{\downarrow} 2 \stackrel{14}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow 24 \stackrel{42}{\downarrow} 36 \stackrel{1}{\downarrow} 5 \stackrel{25}{\downarrow} 25 \stackrel{1}{\downarrow} 25 \stackrel{1}{\downarrow} 1 \stackrel{13}{\longleftrightarrow} K \stackrel{38}{\longleftrightarrow} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины A до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины A до вершины E и его длину.



Bap. 14 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины L). В ответе укажите порядок включения ребер.



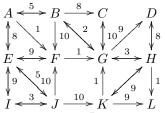
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

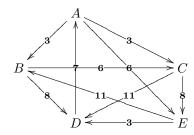
$$A \stackrel{14}{\longleftrightarrow} B \stackrel{39}{\longleftrightarrow} C \stackrel{2}{\longleftrightarrow} D$$

$$\uparrow \stackrel{10}{\downarrow} \stackrel{17}{\downarrow} \stackrel{11}{\downarrow} \stackrel{1}{\downarrow} \stackrel{8}{\longleftrightarrow} \stackrel{6}{\downarrow} \stackrel{24}{\downarrow} \stackrel{24}{\downarrow} \stackrel{13}{\longleftrightarrow} F \stackrel{18}{\longleftrightarrow} G \stackrel{42}{\longleftrightarrow} H$$

$$\uparrow \stackrel{11}{\downarrow} \stackrel{19}{\downarrow} \stackrel{28}{\downarrow} \stackrel{22}{\longleftrightarrow} \stackrel{22}{\downarrow} \stackrel{13}{\longleftrightarrow} J \stackrel{5}{\longleftrightarrow} K \stackrel{33}{\longleftrightarrow} L$$

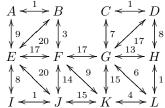
3. Определите кратчайшие пути от вершины H до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



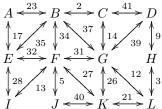


Bap. 15 (8371)

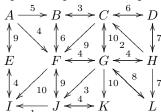
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины E). В ответе укажите порядок включения ребер.



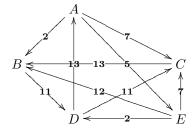
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины K до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины C до вершины E и его длину.



Bap. 16 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины F). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \stackrel{6}{\longleftrightarrow} B \stackrel{9}{\longleftrightarrow} C \stackrel{4}{\longleftrightarrow} D$$

$$\uparrow^{7} \stackrel{3}{\circlearrowleft} \uparrow^{15} \stackrel{4}{\circlearrowleft} \downarrow^{2} \stackrel{3}{\circlearrowleft} \uparrow^{5}$$

$$E \stackrel{8}{\longleftrightarrow} F \qquad G \stackrel{2}{\longleftrightarrow} H$$

$$\uparrow^{14} \stackrel{8}{\circlearrowleft} \uparrow^{12} \stackrel{12}{\circlearrowleft} 0 \stackrel{9}{\circlearrowleft} \stackrel{2}{\circlearrowleft} \uparrow^{17}$$

$$I \stackrel{7}{\longleftrightarrow} J \qquad K \stackrel{20}{\longleftrightarrow} L$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \qquad B \stackrel{3}{\longleftrightarrow} C \stackrel{24}{\longleftrightarrow} D$$

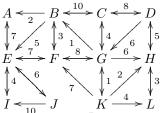
$$\downarrow_{15} \stackrel{26}{\longleftrightarrow} \downarrow_{40} \stackrel{11}{\longleftrightarrow} \downarrow_{33} \stackrel{29}{\longleftrightarrow} \downarrow_{41}$$

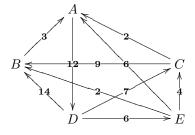
$$E \qquad F \stackrel{20}{\longleftrightarrow} G \stackrel{19}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow_{38} \stackrel{13}{\longleftrightarrow} \downarrow_{21} \stackrel{30}{\longleftrightarrow} \downarrow_{4} \stackrel{4}{\smile} \downarrow_{2} \stackrel{35}{\longleftrightarrow} \downarrow_{35}$$

$$I \stackrel{39}{\longleftrightarrow} J \stackrel{14}{\longleftrightarrow} K \stackrel{5}{\longleftrightarrow} L$$

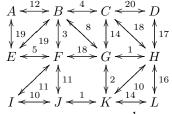
3. Определите кратчайшие пути от вершины A до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



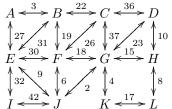


Bap. 17 (8371)

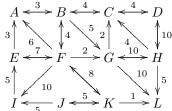
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины K). В ответе укажите порядок включения ребер.



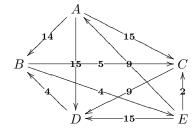
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины D до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины C до вершины A и его длину.



Bap. 18 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины F). В ответе укажите порядок включения ребер.

орядок включения ресер.

$$A \stackrel{14}{\rightleftharpoons} B \stackrel{17}{\rightleftharpoons} C \stackrel{6}{\rightleftharpoons} D$$
 $\downarrow 8 \stackrel{18}{\searrow} 18 \stackrel{1}{\searrow} 17 \stackrel{12}{\searrow} 10$
 $E \stackrel{20}{\rightleftharpoons} F \stackrel{19}{\rightleftharpoons} G \stackrel{17}{\rightleftharpoons} H$
 $\downarrow 13 \stackrel{15}{\searrow} 6 \stackrel{9}{\searrow} 6$
 $I \stackrel{6}{\rightleftharpoons} J \stackrel{8}{\rightleftharpoons} K \stackrel{7}{\rightleftharpoons} L$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{3}{\longrightarrow} B \stackrel{21}{\longrightarrow} C \stackrel{40}{\longrightarrow} D$$

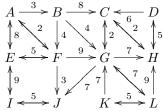
$$\downarrow^{42} \qquad \downarrow^{19} \qquad \downarrow^{29} \qquad \downarrow^{6} \qquad \downarrow^{31} \qquad \downarrow^{16}$$

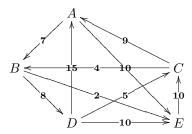
$$E \stackrel{17}{\longrightarrow} F \stackrel{24}{\longrightarrow} G \stackrel{18}{\longrightarrow} H$$

$$\downarrow^{11} \qquad \downarrow^{22} \qquad \downarrow^{15} \qquad \downarrow^{10} \qquad \downarrow^{30} \qquad \downarrow^{1}$$

$$I \stackrel{39}{\longrightarrow} J \stackrel{33}{\longrightarrow} K \stackrel{13}{\longrightarrow} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины E до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



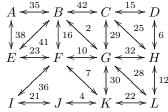


Bap. 19 (8371)

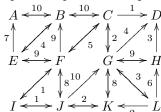
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины A). В ответе укажите порядок включения ребер.



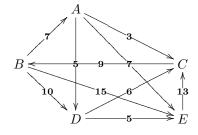
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины E до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины C до вершины E и его длину.



Bap. 20 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины A). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \stackrel{1}{\longleftrightarrow} B \stackrel{2}{\longleftrightarrow} C \stackrel{18}{\longleftrightarrow} D$$

$$\downarrow 12 \stackrel{6}{\longleftrightarrow} \downarrow 11 \qquad \downarrow 13 \stackrel{14}{\longleftrightarrow} 8$$

$$E \stackrel{18}{\longleftrightarrow} F \stackrel{19}{\longleftrightarrow} G \stackrel{16}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow 5 \stackrel{18}{\longleftrightarrow} 10$$

$$I \stackrel{10}{\longleftrightarrow} J \stackrel{15}{\longleftrightarrow} K \stackrel{12}{\longleftrightarrow} L$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \xrightarrow{7} B \xrightarrow{31} C \xrightarrow{13} D$$

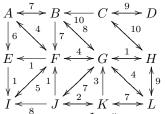
$$\downarrow 16 \qquad \downarrow 14 \qquad \downarrow 24 \qquad \downarrow 4 \qquad \downarrow 23$$

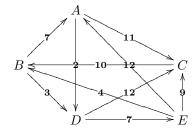
$$E \xrightarrow{6} F \xrightarrow{35} G \xrightarrow{12} H$$

$$\downarrow 34 \qquad 36 \qquad \downarrow 28 \qquad \downarrow 33 \qquad 26 \qquad \downarrow 2$$

$$I \xrightarrow{10} J \xrightarrow{41} K \xrightarrow{38} L$$

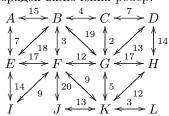
3. Определите кратчайшие пути от вершины A до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



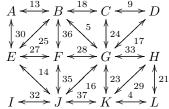


Bap. 21 (8371)

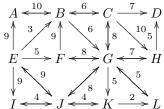
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины A). В ответе укажите порядок включения ребер.



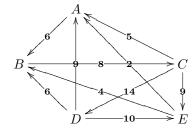
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины I до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины A до вершины D и его длину.



Bap. 22 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины D). В ответе укажите порядок включения ребер.

орядок включения ресер.
$$A \stackrel{20}{=} B \stackrel{18}{=} C \stackrel{14}{=} D$$

$$\downarrow 19 \qquad \downarrow 14 \qquad \downarrow 2 \qquad \downarrow 5 \qquad \downarrow 15$$

$$E \stackrel{8}{=} F \stackrel{15}{=} G \stackrel{10}{=} H$$

$$\downarrow 19 \qquad \downarrow 16 \qquad \uparrow \qquad \uparrow \qquad \uparrow \qquad \downarrow 1$$

$$I \stackrel{19}{=} J \stackrel{16}{=} 7 \qquad \uparrow \qquad \uparrow \qquad \downarrow 1$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \xrightarrow{11} B \qquad C \xrightarrow{10} D$$

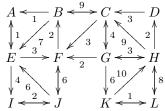
$$\downarrow^{41} \downarrow^{12} \downarrow^{21} \downarrow^{31} \downarrow^{1} \downarrow^{5} \downarrow^{19}$$

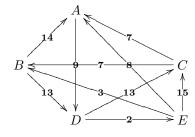
$$E \xrightarrow{37} F \xrightarrow{27} G \xrightarrow{42} H$$

$$\downarrow^{4} \downarrow^{40} \downarrow^{26} \downarrow^{30} \downarrow^{25} \downarrow^{17}$$

$$I \xrightarrow{23} J \xrightarrow{22} K \xrightarrow{15} L$$

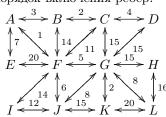
3. Определите кратчайшие пути от вершины B до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.





Bap. 23 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины D). В ответе укажите порядок включения ребер.



2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{16}{\longleftrightarrow} B \stackrel{10}{\longleftrightarrow} C \stackrel{41}{\longleftrightarrow} D$$

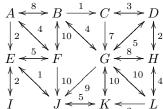
$$\downarrow 39 \qquad 7 \qquad \downarrow 29 \qquad 26$$

$$E \qquad F \stackrel{11}{\longleftrightarrow} G \stackrel{4}{\longleftrightarrow} H$$

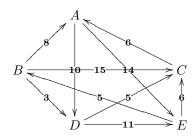
$$\downarrow 30 \qquad 23 \qquad \downarrow 24 \qquad 33 \qquad \downarrow 34 \qquad 15 \qquad \downarrow 12$$

$$I \stackrel{9}{\longleftrightarrow} J \stackrel{37}{\longleftrightarrow} K \stackrel{28}{\longleftrightarrow} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины J до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины C до вершины B и его длину.



Bap. 24 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины J). В ответе укажите порядок включения ребер.

$$A \stackrel{20}{\longleftrightarrow} B \stackrel{3}{\longleftrightarrow} C \stackrel{5}{\longleftrightarrow} D$$

$$\downarrow^{19} \stackrel{11}{\longleftrightarrow} \downarrow^{18} \stackrel{6}{\longleftrightarrow} \downarrow^{14} \stackrel{3}{\longleftrightarrow} g$$

$$E \stackrel{15}{\longleftrightarrow} F \stackrel{11}{\longleftrightarrow} G \stackrel{12}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow^{4} \stackrel{1}{\longleftrightarrow} \downarrow^{13} \stackrel{17}{\longleftrightarrow} \downarrow^{4} \stackrel{1}{\longleftrightarrow} L$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{12}{\longleftrightarrow} B \stackrel{14}{\longleftrightarrow} C \stackrel{27}{\longleftrightarrow} D$$

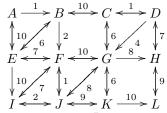
$$\downarrow 6 \qquad 2 \qquad 30 \qquad 3 \qquad 32 \qquad 24 \qquad 15$$

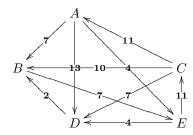
$$E \stackrel{13}{\longleftrightarrow} F \stackrel{35}{\longleftrightarrow} G \stackrel{18}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow 1 \qquad 40 \qquad 41 \qquad 36 \qquad 5$$

$$I \stackrel{39}{\longleftrightarrow} J \stackrel{26}{\longleftrightarrow} K \stackrel{42}{\longleftrightarrow} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины H до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



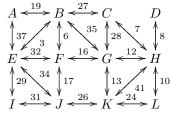


Bap. 25 (8371)

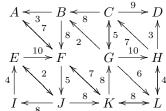
1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины I). В ответе укажите порядок включения ребер.

A $\stackrel{13}{\longrightarrow}$ B $\stackrel{1}{\longrightarrow}$ C $\stackrel{11}{\longrightarrow}$ D $\downarrow^3 \qquad \qquad \downarrow^{14} \qquad \downarrow^{17} \qquad \downarrow^{18}$ E $\stackrel{4}{\longrightarrow}$ F $\stackrel{18}{\longrightarrow}$ G $\stackrel{14}{\longrightarrow}$ H $I \stackrel{19}{\longrightarrow}$ J $\stackrel{7}{\longrightarrow}$ K $\stackrel{20}{\longrightarrow}$ L

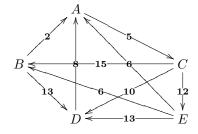
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины L до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.

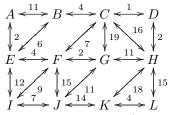


4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины B до вершины E и его длину.



Bap. 26 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины L). В ответе укажите порядок включения ребер.



2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{20}{\longleftrightarrow} B \stackrel{4}{\longleftrightarrow} C \stackrel{19}{\longleftrightarrow} D$$

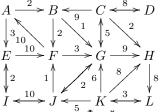
$$\downarrow^{40} \stackrel{28}{\searrow} 37 \qquad \downarrow^{22} \stackrel{35}{\searrow} 29$$

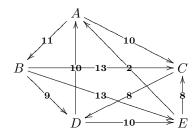
$$E \qquad F \stackrel{3}{\longleftrightarrow} G \stackrel{17}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow^{15} \stackrel{14}{\searrow} \uparrow^{7} \stackrel{31}{\searrow} \stackrel{36}{\searrow} \stackrel{25}{\searrow} 8$$

$$I \stackrel{30}{\longleftrightarrow} J \stackrel{27}{\longleftrightarrow} K \stackrel{6}{\longleftrightarrow} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины I до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



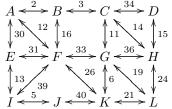


Bap. 27 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины D). В ответе укажите порядок включения ребер.



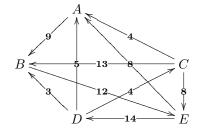
2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: A - 1, B - 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.



3. Определите кратчайшие пути от вершины C до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.



4. С помощью алгоритма Флойда определите кратчайшие пути между всеми парами вершин графа. В решении представить все матрицы, соответствующие последователному расширению множества промежуточных вершин. Выпишите кратчайший путь от вершины A до вершины C и его длину.



Bap. 28 (8371)

1. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Прима (построение начинать с вершины G). В ответе укажите порядок включения ребер.

орядок включения реоер.
$$A \overset{15}{\longleftrightarrow} B \overset{13}{\longleftrightarrow} C \overset{6}{\longleftrightarrow} D$$

$$\downarrow^{4} \overset{18}{\downarrow} \overset{10}{\downarrow} \overset{3}{\downarrow} \overset{12}{\downarrow} \overset{3}{\downarrow} \overset{12}{\downarrow} \overset{12}{\downarrow} \overset{3}{\downarrow} \overset{12}{\downarrow} \overset{1}{\downarrow} \overset{1}{\downarrow} \overset{1}{\downarrow} \overset{1}{\downarrow} \overset{1}{\downarrow} \overset{14}{\downarrow} \overset{14}$$

2. Для заданного на рисунке графа постройте минимальное остовное дерево, применив алгоритм Краскала. В качестве ответа приведите цвета вершин при каждом добавлении очередного ребра. Начальна раскрасска: А — 1, В — 2, ... Добавляемое ребро перекрашивает цвет с меньшим номером в цвет с большим номером.

$$A \stackrel{40}{\longleftrightarrow} B \stackrel{8}{\longleftrightarrow} C \stackrel{15}{\longleftrightarrow} D$$

$$\downarrow 30 \quad 32 \quad \downarrow 24 \quad 38 \quad \downarrow 13 \quad 25 \quad \downarrow 6$$

$$E \quad F \stackrel{1}{\longleftrightarrow} G \stackrel{37}{\longleftrightarrow} H$$

$$\downarrow 4 \quad 2 \quad \downarrow 36 \quad 31 \quad \downarrow 34 \quad 22 \quad \downarrow 33$$

$$I \quad J \stackrel{14}{\longleftrightarrow} K \stackrel{18}{\longleftrightarrow} L$$

3. Определите кратчайшие пути от вершины J до всех вершин графа с помощью алгоритма Дейкстры. В ответе приведите протокол работы алгоритма.

