

Задача №4. Алгоритмы на графах – 2

1. Используя граф из задачи №3.1, найдите максимальный поток между вершиной 0 и вершиной с максимальным индексом. Вес рёбер считать пропускной способностью.
2. Напишите функцию, решающую задачу о максимальном паросочетании (варианты графов в виде списка рёбер указаны в таблице 4.1).
3. Напишите функцию, решающую задачу о закраске графа с помощью жадного алгоритма (используйте граф из задачи №3.1).
4. Напишите функцию, решающую задачу о поиске гамильтонова цикла: необходимо вернуть путь (последовательность вершин), составляющих цикл, если он есть (используйте граф из задачи №3.1).

Таблица 4.1. Список рёбер для пункта 4.2 (номер строки соответствует индексу вершины в левой доле, содержимое строки – индексы вершины в правой доле, с которыми соответствующая вершина левой доли связана ребром)

| Вариант | Список рёбер |
|---------|----------------------------------|
| 1. | { 3, 3, 4, 5, 4,5,6,7 } |
| 2. | { 3, 4 3, 5, 5,6,7 } |
| 3. | { 3,4,5,6, 5, 5,6,7 } |
| 4. | { 3, 4 4, 5, 5,6,7 } |
| 5. | { 3,4,5 5, |

| | |
|-----|---|
| | $4,5,6,7$ $\}$ |
| 6. | $\{ 4,$ $4, 5, 6,$ $4,6,$ $5, 7$ $\}$ |
| 7. | $\{ 4,6,$ $5, 6,$ $4,6,$ $5, 7$ $\}$ |
| 8. | $\{ 4,5,6,$ $5, 6,$ $4,7,$ $5, 7$ $\}$ |
| 9. | $\{ 4,5,6,$ $5, 6,$ $4,6,$ $4,6,7$ $\}$ |
| 10. | $\{ 4,5,7,$ $5, 6,$ $4,$ $4,6,7$ $\}$ |
| 11. | $\{ 5, 7,$ $5, 6,$ $4,7,$ $4,6$ $\}$ |
| 12. | $\{ 5, 7,$ $4, 5, 6,$ $4,6,$ $4,7$ $\}$ |

| | |
|-----|-----------------------------------|
| 13. | { 7, 5, 6, 4,6, 4,7 } |
| 14. | { 7, 5, 6, 4,6, 7 } |
| 15. | { 7, 5, 6, 4,6, 4 } |
| 16. | { 7, 3, 4, 5, 4,5,6,7 } |
| 17. | { 3, 7 3, 5, 5,6,7 } |
| 18. | { 3,4,5,7, 5, 5,6,7 } |
| 19. | { 3, 7 4, 5, 5,6,7 } |
| 20. | { 3 5, 7 4,6 } |
| 21. | { 5, 4, 5, 6, |

| | |
|-----|---|
| | 4,6, 5, 6 } |
| 22. | { 5,6, 4, 6, 4,6, 5, 7 } |
| 23. | { 4,5,7, 5, 6, 4,7, 4, 7 } |
| 24. | { 4,5,6, 5, 7, 4,7, 4,6,7 } |
| 25. | { 4,5,7, 6, 7, 4, 4,6,7 } |
| 26. | { 6, 7, 5, 6, 4,7, 4,6 } |
| 27. | { 6, 7, 4, 5, 6, 5,6, 5,7 } |
| 28. | { 7, 5, 7, 4,7, 4,7 |

| | |
|-----|---------------------------------|
| | } |
| 29. | { 6, 5, 7, 4,7, 4 } |
| 30. | { 7, 5, 7, 5,6, 4 } |