

Семінар 16. Алгоритми Прима і Крускала

27 червня 2023

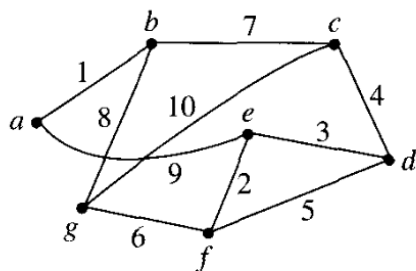
Згадаємо означення

Зв'язаний граф, дерево, кістякове дерево

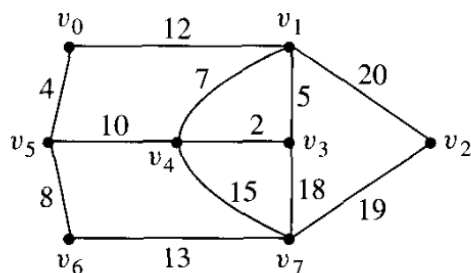
Алгоритм Крускала

- Проініціалізувати граф T з усіма вершинами але без ребер
- Відсортувати ребра (яка складність?)
- Ітеруємось по відсортованим ребрам:
якщо ребро не утворює цикл в T - додати його в T
- T - мінімальне кістякове дерево

5.



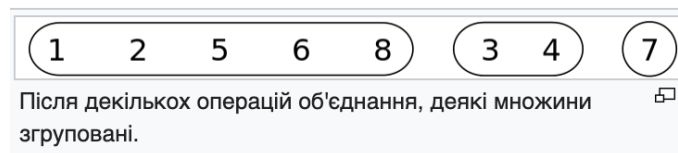
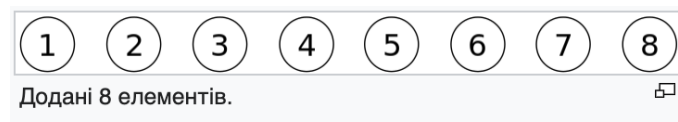
6.



Система неперетинних множин (СНМ)

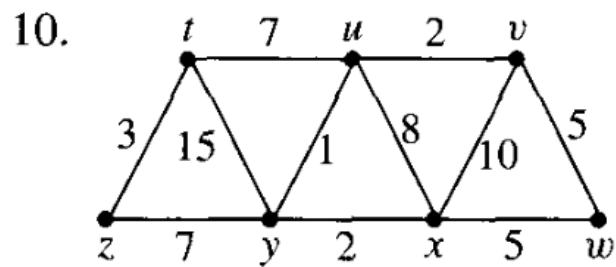
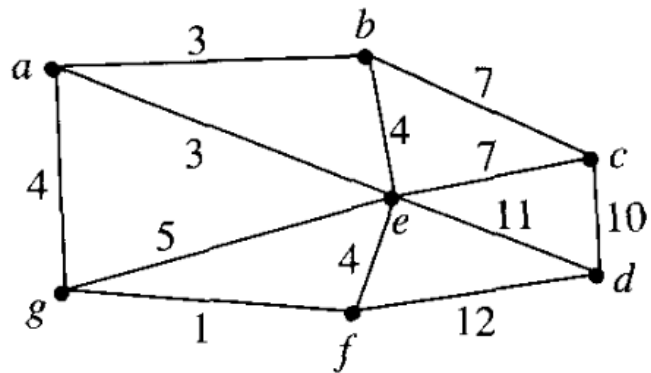
Система неперетинних множин - це структура даних, яка відстежує розбиття множини на підмножини, вона вміє за "константний" час

- Додавати новий елемент (і записати в нову підмножину)
- Об'єднати дві підмножини
- Повернути підмножину в якій знаходиться елемент



Алгоритм Крускала v2

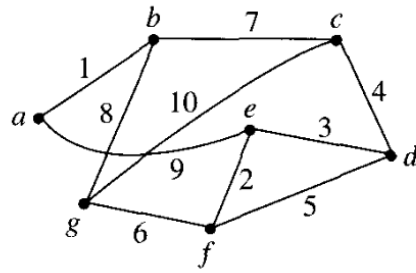
- Проініціалізувати СНМ з усіма вершинами
- Відсортувати ребра
- Ітеруємось по відсортованим ребрам:
 - якщо ребро зв'язує дві різні множини - додати його, множини об'єднати
 - якщо додали n-1 ребро - закінчити (міні оптимізація)



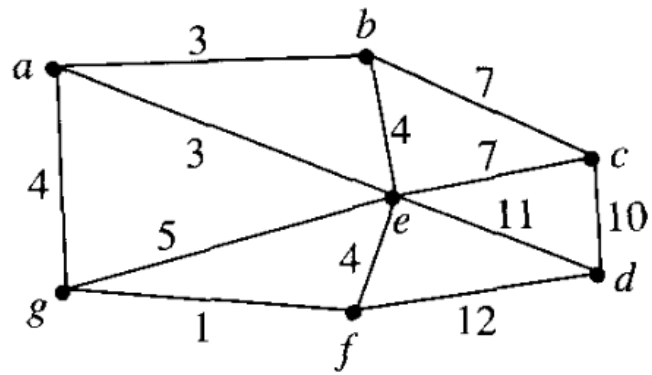
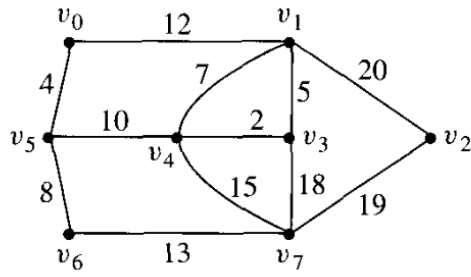
Алгоритм Прима

- Обрати довільну вершину v , T - граф тільки з вершиною v , V - множина вершин без v
- Ітеруєчись від 1 до $n-1$:
 обрати найменше ребро e , що з'єднує T з якоюсь вершиною V - w
 додати e , w у граф T ; w прибрати з V

5.



6.



10.

