

Жадібні алгоритми на графах

Жадібний алгоритм - метод оптимізації задач, заснований на тому, що процес ухвалення рішення можна розбити на елементарні кроки, на кожному з яких ухвалюється окреме рішення.

Рішення приймається на кожному кроці повинне бути оптимальним тільки на поточному кроці і повинне прийматися без урахування попередніх або подальших рішень.

Ознаки того, що задачу можливо вирішити за допомогою жадібного алгоритму:

1. **Задачу можна розбити на підзадачі;**
2. **Величини, що розглядаються в задачі, можна дробити так само як і задачу на підзадачі;**
3. **Сума оптимальних рішень для двох підзадач дасть оптимальне рішення для всієї задачі.**

Приклад задачі

Пасажирський ліфт не може підняти більше W кг. В ліфт намагаються влізти N людина, причому для кожного з них відома його вага: $W_1, W_2 \dots W_N$. Визначити яку максимальну кількість людей зможуть виїхати на ліфті за один раз.

Рішення

Очевидно, що елементарною підзадачею є приміщення в ліфт однієї людини. Якщо є декілька кандидатів на приміщення в ліфт, то оптимальним вибором буде людина з якнайменшою вагою, оскільки при цьому залишається найбільший запас по

вантажопідйомності.

Тому, для вирішення задачі, відсортуємо людей по їх вазі і будемо, починаючи з найлегшим, поміщати їх в ліфт, поки це ще можна зробити.

Алгоритм пошуку мінімального остового дерева

Алгоритм Дейкстри-Прима

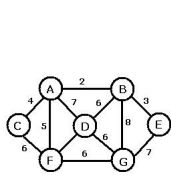


Рис. 1 (а). Исходный граф

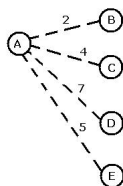


Рис. 1 (б). Добавление первой вершины.
(Пунктирные отрезки ведут к вершинам
каймы)

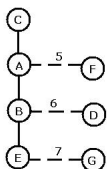


Рис. 1 (д). К дереву добавлена
вершина C

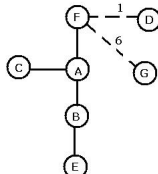


Рис. 1 (е). К дереву добавлена
вершина G, а ребра, ведущие в
вершины D и G обновлены

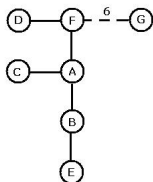


Рис. 1 (ж). В кайме осталась
всего одна вершина

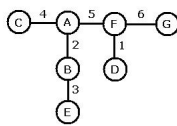


Рис. 1 (з). Полное минимальное
остовное дерево с корнем в
вершине A

Жадібні алгоритми

Добавил(a) Administrator
11.03.11 13:34 -
