

Семинар 11 по СДП

Графи част 2



Най-евтин път в граф

- Даден е претеглен граф. Задачата ни е да намерим цената на най-евтин път от точка a до точка b .
- За целта има няколко алгоритъма.
- Този семинар ще ги разгледа

BFS

- Най-кратък път за нетеглови графи и за графи с еднакво тегло на ребрата
- В другите случаи издиша

Dijkstra

- Алгоритъмът на Деикстра намира най-кратките пътища от даден връх до всички останали.
- Бързата реализация е с фибоначиева пирамида

Floyd-Warshal

- Намира цена на най-кратък път от всеки до всеки.
- Реализира се с 3 вложени цикъла и поправяне на грешки в правилото на триъгълника

Минимално покриващо дърво

- Покриващо дърво с минимално тегло на ребрата измежду всички покриващи дървета
- Покриващо дърво е подмножество на ребрата, такова, че има път от всеки връх до всеки друг.

Union Find

- Или още Disjoint sets
- Служи за свързване на елементи.
- Когато трябва бързо да свързваме елементи и да казваме има ли път между тях

Алгоритъм на Крускал

- Сортираме ребрата по тегло във възходящ ред и ги обхождаме, като ако между краищата им няма път ги свързваме използвайки Union Find

Задача 1

- В село се появила нова социална мрежа. Правилата са следните всеки може да добави друг само ако има общи приятели. Даден е списък с приятелствата, за простота хората са представени с цифри. Иванчо много си харесал Марийка и иска да я добави. Напишете функция, която проверява дали това е възможно

Задача 2

- Иван пътува из държавата. Той иска да разбере, колко е най-краткият път между две населени места, както и ако има зададена междинна точка. Напишете програма, която по дадени пътища между населени места изчислява заявката на Иван