

Лабораторна робота №8. Попереднє сортування

Мета: вивчити метод попереднього сортування на прикладі задачі пошуку перетинання двох множин.

Теоретичні відомості

Алгоритми, які розроблені **методом перетворення**, працюють у дві стадії. Спочатку, на стадії перетворення, екземпляр задачі перетворюється в іншу задачу, яку по тій, або іншій причині легше розв'язати, після чого розв'язується вихідна задача, якщо це потрібно.

Є три основних варіанти цього методу, що відрізняються способом перетворення.

- Перетворення в більше простий або більше зручний для рішення екземпляр тої ж задачі – спрощення екземпляра.
- Зміна подання наявного екземпляра задачі.
- Приведення задачі, тобто перетворення до екземпляра іншої задачі, для якої є алгоритм рішення.

Завдання для самостійної роботи

Нехай $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ і $B = \{b_1, b_2, \dots, b_n\}$ - дві множини чисел. Розглянемо задачу пошуку їхнього перетинання, тобто множини із всіх чисел, які входять як в A , так і у B .

- а) Розробіть алгоритм *Intersect_bruteforce* методом грубої сили для рішення даної задачі й визначите клас його ефективності.
- б) Розробіть алгоритм *Intersect_conversion* з використанням попереднього сортування для рішення даної задачі й визначите клас його ефективності.

Для виконання поставленої мети, необхідно вирішити наступні задачі:

1. Реалізувати алгоритм *Intersect_bruteforce*.
2. Реалізувати алгоритм *Intersect_conversion*.
3. Провести математичний аналіз алгоритмів.
4. Провести порівняльний емпіричний аналіз алгоритму *Intersect_bruteforce* і алгоритму *Intersect_conversion*.
5. Реалізувати інтерфейс користувача. Функціональні можливості інтерфейсу:

- Виводити запрошення на введення об'єму й елементів множин A и B . Передбачити можливість ручного

уведення із клавіатури й автоматичної генерації множин випадковим образом.

- Виводити множина C .
- Виводити службову інформацію про параметри роботи алгоритмів (час роботи, кількість ітерацій і т.д.).

Контрольні питання

1. Що таке метод розробки (проектування) алгоритмів?
2. У чому полягає особливість методу перетворення?
3. Приклади задач, які ефективно вирішуються методом перетворення.
4. Недоліки методу перетворення.