

Алгоритми та методи обчислень

Перелік запитань до ЗМ 2.

Алгоритми сортування: означення, постановка задачі, ключ сортування, стійкість. Класифікація алгоритмів сортування.

Алгоритми внутрішнього сортування даних. Описання та аналіз прямих і логарифмічних алгоритмів сортування: прямих включень, прямого обміну, прямого вибору, Шелла, швидкого сортування, пірамідального сортування, сортування злиттям. Залежність затрат на сортування від кількості елементів масиву.

Алгоритми зовнішнього сортування даних, основні означення, пов'язані з ними. Описання та аналіз алгоритмів сортування злиттям та природного сортування.

Алгоритми пошуку в лінійних структурах. Послідовний пошук, пошук з бар'єром, бінарний пошук. Залежність затрат на пошук від кількості елементів масиву.

Алгоритми на графах. Основні означення теорії графів (орієнтований, зважений, зв'язаний граф, обхід графа, маршрут, ланцюг, цикл, шлях і т.ін.), способи представлення графів. Алгоритми пошуку в глибину і ширину. Постановка задачі й описання алгоритмів знаходження найкоротшого шляху між вершинами в графах (Дейкстри, Флойда).

Означення, властивості й види дерев. Поняття і види обходу дерева. Основні операції над елементами дерева. Бінарні впорядковані дерева: означення, основні властивості, побудова бінарного дерева, види обходу дерева. Алгоритми пошуку на основі бінарних дерев: пошук елемента в дереві, пошук мінімального (максимального) елемента дерева. Вставка і видалення елемента у бінарному дереві. Збалансовані по висоті дерева (АВЛ-дерева), відновлення збалансованості АВЛ-дерева після вставки і видалення елемента.