

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ З ДИСЦИПЛІНИ «АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ»

Тема 1. Основні поняття. Базові структури даних.

- 1.1. Мета і завдання курсу.
- 1.2. Основні визначення.
- 1.3. Огляд та приклади структур даних та алгоритмів їх опрацювання.

Тема 2. Оцінка ефективності алгоритмів.

- 2.1. Аналіз алгоритмів.
- 2.2. O-нотація.
- 2.3. Основні оцінки, що використовуються.

Тема 3. Квадратичні алгоритми сортування.

- 3.1. Постановка задачі.
- 3.2. Сортування методом прямого вибору.
- 3.3. «Бульбашкове» сортування.
- 3.4. Сортування методом вставки.
- 3.5. Сортування Шелла.

Тема 4. Швидкі алгоритми сортування.

- 4.1. Поняття рекурсії.
- 4.2. Підхід «Розділяй і владарюй» для побудови алгоритмів.
- 4.3. Сортування злиттям. Швидке сортування (алгоритм Хоара).
- 4.4. Лінійні алгоритми сортування.

Тема 5. Динамічні лінійні структури.

- 5.1. Стек. Черга.
- 5.2. Реалізація стеку і черги на основі масиву.
- 5.3. Зв'язний список.
- 5.4. Порівняння з масивом.
- 5.5. Основні алгоритми на списку.

Тема 6. Піраміда.

- 6.1. Визначення.
- 6.2. Створення піраміди.
- 6.3. Підтримка властивості піраміди.
- 6.4. Пірамідальне сортування.
- 6.5. Черга з пріоритетами.

Тема 7. Бінарні дерева пошуку.

- 7.1. Бінарний пошук.
- 7.2. Поняття збалансованого дерева.
- 7.3. Алгоритми на бінарному дереві.
- 7.4. Збалансовані AVL-дерева.

Тема 8. Графи.

- 8.1. Визначення графа.
- 8.2. Типи графів.
- 8.3. Застосування графів.
- 8.4. Представлення графів.

Тема 9. Алгоритми на графах.

- 9.1. Знайомство з шаблонами проектування, які дозволяють абстрагувати процес побудови об'єктів, тобто вони допомагають зробити систему незалежною від способу створення.

Тема 10. Хеш-таблиці.

- 10.1. Способи уникнення колізій.
- 10.2. Коефіцієнт заповнення таблиці.
- 10.3. Хеш-функції.
- 10.4. Універсальне хешування.