

Програмові вимоги для складання іспиту з навчальної дисципліни
«Алгоритми та структура даних» для студентів спеціальності
121 "Інженерія програмного забезпечення"

1. Концепція структур даних.
2. Класифікація структур даних.
3. Прості та статичні структури даних.
4. Динамічні структури даних.
5. Нелінійні структури даних.
6. Стандартна бібліотека шаблонів: призначення та основні поняття.
7. Основні типи контейнерів стандартної бібліотеки шаблонів.
8. Поняття ітератора та основні операції роботи із ним.
9. Поняття алгоритму стандартної бібліотеки шаблонів.
10. Вектор: поняття та приклади реалізації.
11. Контейнер *вектор* стандартної бібліотеки шаблонів.
12. Масив як структура даних.
13. Динамічні масиви даних.
14. Розріджені масиви: основні поняття та способи представлення.
15. Множина: основні поняття та операції. Основні операції над множинами.
16. Контейнер *Set*.
17. Стек: поняття, основні операції та реалізація.
18. Черга: поняття, основні операції та реалізація.
19. Дек: поняття, основні операції та реалізація.
20. Лінійний список: поняття, основні операції.
21. Реалізація лінійного списку.
22. Алгоритми обробки елементів лінійного списку: створення списку, вставка та видалення елементів.
23. Різновиди списків.
24. Лінійний двозв'язний список.
25. Циклічний однозв'язний список.
26. Циклічний двозв'язний список.
27. Контейнер *List*: призначення та приклади використання.
28. Квадратичні алгоритми сортування
29. Алгоритм шейкерного сортування
30. Алгоритм швидкого сортування.
31. Алгоритм сортування злиттям
32. Алгоритми пошуку даних.
33. Граф: основні поняття та визначення.
34. Способи представлення графів.

- 35.Мінімальне покриваюче дерево та алгоритм його побудови.
- 36.Алгоритм пошуку в ширину.
- 37.Алгоритм пошуку в глибину.
- 38.Ейлерів цикл та алгоритм його побудови.
- 39.Гамільтонів цикл та алгоритм його побудови.
- 40.Найкоротший шлях на графі та алгоритми його побудови.
- 41.Дерева: основні поняття та визначення.
- 42.Бінарне дерево та способи його представлення.
- 43.Способи обходу бінарного дерева.
- 44.Бінарне дерево пошуку.
- 45.Алгоритми вставки та видалення вузла в бінарному дереві.

Список рекомендованої літератури

1. Власій О. О. Алгоритми та структури даних: лаб. Практикум Ів.-Франківськ: ПНУ, 2015.
2. Клакович Л. М. Теорія алгоритмів: навч. посібник – 2-е вид., доп Львів: ЛНУ, 2015.
3. Пекарський Б. Г. Основи програмування: навчальний посібник.-Рек. МОН К.: Кондор, 2018.
4. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: підручник/за заг. ред. д. т. н., проф. В. В. Пасічника.- Рек. МОН Львів: Магнолія 2006, 2013
5. Щедріна О.І. Алгоритмізація та програмування процедур обробки інформації: навч. Посібник К.: КНЕУ, 2001.
6. Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах: навч. Посібник К.: Ліра-К, 2017.
7. Шаховська Н. Б., Голощук Р. О. Алгоритми і структури даних: посібник Львів: Магнолія 2006, 2011.
8. Єжова Л. Ф. Алгоритмізація і програмування процедур обробки інформації: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2000.
9. Бейко І.В., Зінько. М., Наконечний О. Г. Задачі, методи та алгоритми оптимізації: навч. посібник.- Рек. МОН; 2-ге вид., перероб К.: Київський університет, 2012.