

Назва. Алгоритми та структури даних

Тип. Базова.

Рік навчання. 2019–2020.

Семестр. I.

Кількість кредитів ЄКТС. 7.

ПІБ лектора, науковий ступінь, посада. Щербаков О.В., к.т.н., проф.

Результати навчання.

здатність використовувати ефективні алгоритми та структури даних для розробки програмних продуктів;

вміння розробляти алгоритми для вирішення практичних задач та проводити оцінку розроблених алгоритмів;

здатність визначати оптимальні алгоритми для розв'язання конкретних практичних задач;

вміння здійснювати оцінку обчислювальної складності та ефективності застосування вибраних алгоритмів;

здатність визначати способи формалізації та реалізації алгоритмів;

вміння здійснювати обґрунтований вибір математичних методів та моделей для розроблення ефективних алгоритмів;

здатність визначати ефективні програмні засоби реалізації розроблених алгоритмів.

Обов'язкові попередні навчальні дисципліни. "Програмування", "Вища математика", "Основи алгоритмізації", "Дискретна математика".

Зміст.

Математичні основи аналізу алгоритмів. Алгоритми сортування, злиття та пошуку. Фундаментальні алгоритми на графах. Алгоритми оброблення даних на деревах. Динамічне програмування. Алгоритми пошуку в рядках та оброблення рядків. Алгоритми обчислювальної геометрії. Комбінаторні та рекурсивні алгоритми.

Рекомендовані джерела.

1. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2013. – 1328 с., с ил.
2. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных: Пер. с англ./ Николас Вирт. — М.: Мир, 2014. – 360 с., ил.
3. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни " Алгоритмізація та програмування " для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" всіх форм навчання. / В.М. Федорченко, О.В.Тарасов, А.В. Щербаков, Ю.Э. Парфенов. – Харків, Вид. ХНЕУ, 2012. –180 с.
4. Ахо А. Структуры данных и алгоритмы : учеб. пособ., пер. с англ. / А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман. – Москва : ИД Вильямс, 2010. – 400 с.

5. Ахо А. Построение и анализ вычислительных алгоритмов / А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман. – М.: Мир, 2010. – 542 с.
6. Кормен Т. Х. Алгоритмы: вводный курс. : пер. с англ. / Томас Х. Кормен. – Москва : ИД Вильямс, 2014. — 208 с.
7. Страуструп Б. Программирование: принципы и практика использования C++. : пер. с англ. – Москва : ИД Вильямс,, 2011. – 1248 с.
8. Матвієнко М.П. Алгоритми та структури даних: навчальний посібник. / М. П. Матвієнко. – Київ: Видавництво Ліра-К, 2014. — 340 с.
9. Алгоритмы и структуры данных (первый семестр) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.lektorium.tv/course/22823?id=22823>.
10. Алгоритмы сортировки на Си [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.adrutsa.ru/content/codes/sort_array_c.html.
11. Библиотека Алгоритмы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.cppreference.com/w/cpp/algorithm>.
12. Дискретная математика: алгоритмы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rain.ifmo.ru/cat/view.php/theory>.
13. Дискретная математика, алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://neerc.ifmo.ru/wiki>.
14. Знай сложность алгоритмов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/188010>.
15. Список алгоритмов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>.
16. Algorithms and Data Structures [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://sites.google.com/site/indy256/algo_cpp.
17. Sorting Algorithm Animations [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sorting-algorithms.com>.

Методи навчання.

Лекції та лабораторні заняття з використанням інформаційних технологій.

Методи оцінювання:

- поточний контроль (опитування);
- поточні контрольні роботи;
- підсумковий контроль (іспит).

Мова навчання. Українська.