

Информатика. Алгоритмы.

Программа курса:

1. Понятие об алгоритме
2. Вложенность алгоритмов
3. Наивный алгоритм сортировки
4. Основные булевы операции. Сводимость любой логической функции к основным операциям.
5. Способы записи алгоритмов. Псевдокод, Блок-схема.
6. Поиск в массиве. Оценка сложности.
7. Бинарный поиск в отсортированном массиве.
8. Понятие о рекурсии. Оценка сложности бинарного поиска
9. Сортировка слиянием. Оценка сложности.
10. Быстрая сортировка. Оценка времени, Рандомизация.
11. Структуры данных. Связный список, двусвязный список. Бинарное дерево поиска.
12. Понятие о хэш-таблице
13. Поиск в строке. Наивный алгоритм.
14. Алгоритм Рабина-Карпа.
15. Алгоритм Кнута-Морриса-Прата. Конечные автоматы.
16. Суффиксное дерево, Использование суффиксного дерева
17. Понятие о сложности текста.
18. Идея алгоритма Лемпеля-Зива.
19. Понятие графа. Поиск в ширину. Поиск в глубину.
20. Покрывающее дерево. Связные компоненты
21. Эйлеров цикл. Пример использования.
22. Динамическое программирование. Поиск наилучшего пути в графе.
23. Полукольца. Вычисление полного количества путей
24. Нижняя оценка для трудоемкости задачи сортировки.
25. Понятие о NP-полных задачах. Примеры NP-полных задач
26. Стохастические алгоритмы. Искусственный отжиг. Генетические алгоритмы