

## Программа параллели В'

- **Что такое асимптотика**
- **Сортировки**
  - Сортировки на основании сравнений
    - Квадратичные (Пузырьком, Вставками, Выбором)
    - За  $O(n \log n)$  (Быстрая (qsort), Слиянием)
    - Сложность сортировок на основании сравнений
  - Сортировка Подсчетом
  - Устойчивость сортировок
  - К-ая порядковая статистика, число инверсий
- **Бинарный поиск**
- **Тернарный поиск**
- **Сканирующая прямая**
  - Покрытие отрезками, объединения отрезков, площадь объединения прямоугольников
- **Дерево отрезков**
- **Правильные скобочные последовательности (ПСП).**
  - Проверка на правильность (за квадрат, стек, баланс)
  - Количество ПСП, Числа Каталана (вывод формулы)
  - Лексикографический порядок, построение следующей и предыдущей ПСП за  $O(n)$ .
  - Номер по ПСП, ПСП по номеру.
- **Шахматы, обход шахматного поля**
- **Графы**
  - Представление графов
  - BFS, DFS и их применение
  - Кратчайшие пути на 1-2, 1-k, 0-1 графах
  - Дейкстра, Флойд, Форд-Беллман (с доказательствами)
- **Геометрия**
  - Скалярное, векторное произведения
  - Принадлежность точки прямой, лучу, отрезку.
  - Уравнение прямой
  - Расстояние от точки до прямой, луча, отрезка, расстояние между отрезками
  - Пересечение прямых, отрезков
  - Перпендикуляр из точки на прямую. Симметрия точки относительно прямой.
  - Параллельный перенос прямой на заданное расстояние
  - Поворот точки
  - Биссектриса угла
  - Окружности (касательная, пересечение окружности с прямой, с окружностью)
  - Многоугольники (выпуклость, принадлежности точки, площадь)
  - Выпуклая оболочка