

Основные вопросы по докладам семинара «Современные структуры данных», весна 2025

1. Какие операции составляют интерфейс структуры данных *очередь с приоритетом*?
2. Как устроено *range-дерево* размерности d , где $d > 2$? Что такое *fractional cascading* в размерности 2?
3. Каково амортизированное количество монеток при распределении кучи? Какая *функция потенциала* используется для доказательства этого?
4. Какие операции поддерживает *splay-дерево*, как они реализуются и какую имеют сложность по времени?
5. Как устроены *link-cut деревья*, относительно какой величины строятся *splay-деревья* внутри них? Что такое *expose* и какие вообще операции поддерживает *link-cut дерево*?
6. Что такое *весово- и высотосбалансированность*? Что происходит в *scaregoat-дереве*, когда мы находим не *весосбалансированную* вершину? Что такое *maxSize*?
7. Что является вершинами и рёбрами *диаграммы Вороного*? Какие у неё свойства как у графа?
8. Какие два типа событий случаются при построении *диаграммы Вороного* алгоритмом *Форчуна*? Какие две структуры данных поддерживает этот алгоритм и за какое время работает?
9. Сформулируйте определение *арбореальной удовлетворённости*. Опишите построение дерева по данному *арб. удовл. множеству*.
10. Как устроены методы *толстой вершины* и *копирования вершин*? К каким задачам применимы *персистентные структуры данных*?
11. Сформулируйте *неравенство Янга* — критерий того, что последовательность является правильной формой дерева. За какое время работают алгоритмы построения *оптимального дерева* для целых и для вещественных весов?
12. Что такое *хордальный граф*? Что такое *perfect elimination order*? Что такое *дерево клик* и сколько в нём вершин (для хордального графа)?
13. Какое геометрическое преобразование сводит задачи о расстояниях на плоскости к задачам о выпуклых оболочках? Как устроена *двойственность* в \mathbb{R}^3 и какие задачи она между собой связывает? Что называется *уровнем*?
14. Какие матрицы называются *монжевыми*, что такое их *ядро*? Какие операции дополняют *тропическое и липкое умножение* до коммутативной диаграммы? Что такое *путь муравья*?
15. Как хранится в памяти *оптимальная очередь с приоритетом*?
16. Как устроен алгоритм *Move-to-front* для самоорганизующегося списка? Какова его конкурентность? Какая *функция потенциала* используется при доказательстве его конкурентности?
17. Как устроен алгоритм *Timestamp(p)* для самоорганизующегося списка? Какой лучшей конкурентности можно добиться, меняя p ?