

# Домашнее задание по информатике: сортировки 1й семестр

Тулупов Н. Д. (Б01-204)

21 декабря 2022 г.

# 1 Деревья

Линии на графике:

зеленая - заполнение обычного дерева случайными данными

синяя - заполнение обычного дерева отсортированными данными

оранжевая - заполнение АВЛ дерева случайными данными

красная - заполнение АВЛ дерева отсортированными данными

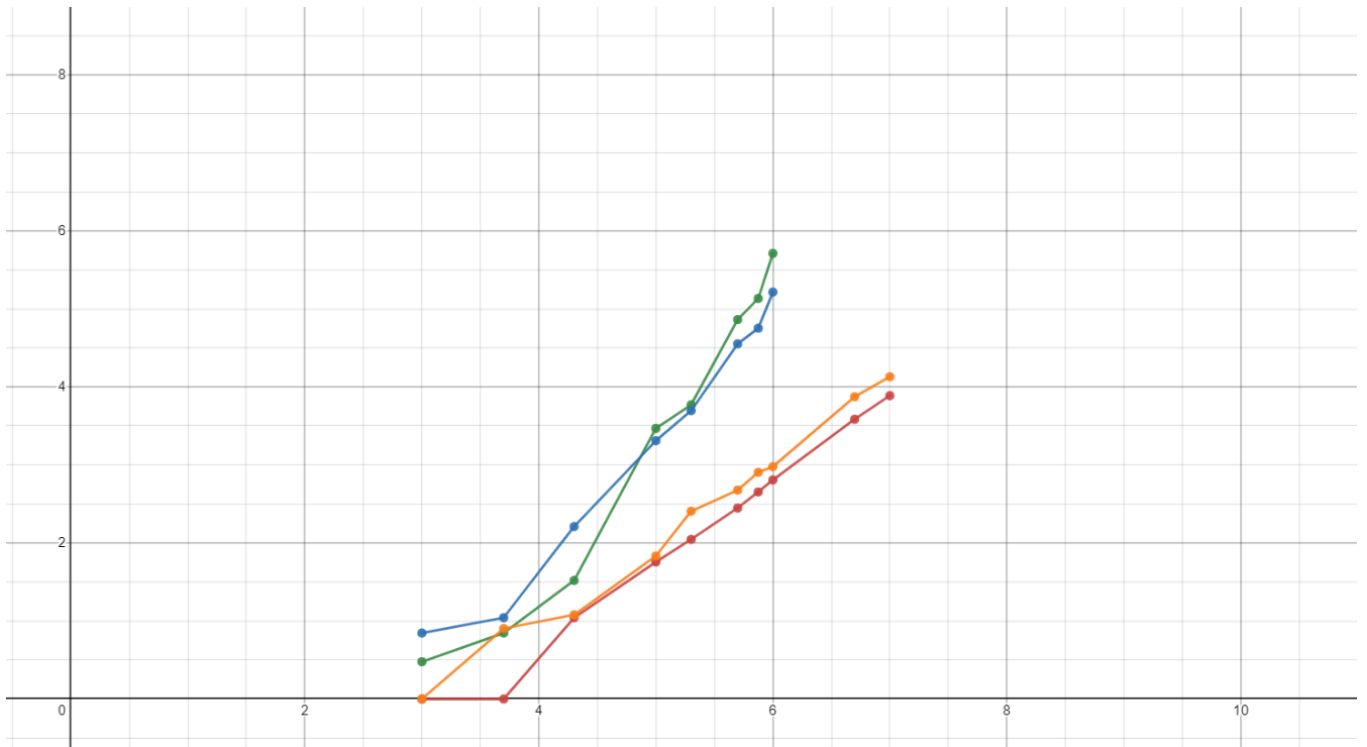


Рис. 1. Сравнение скорости сортировок

Видно, что АВЛ дерево распределяет узлы быстрее, потому что оно постоянно балансирует узлы и его высота постоянно минимальна.

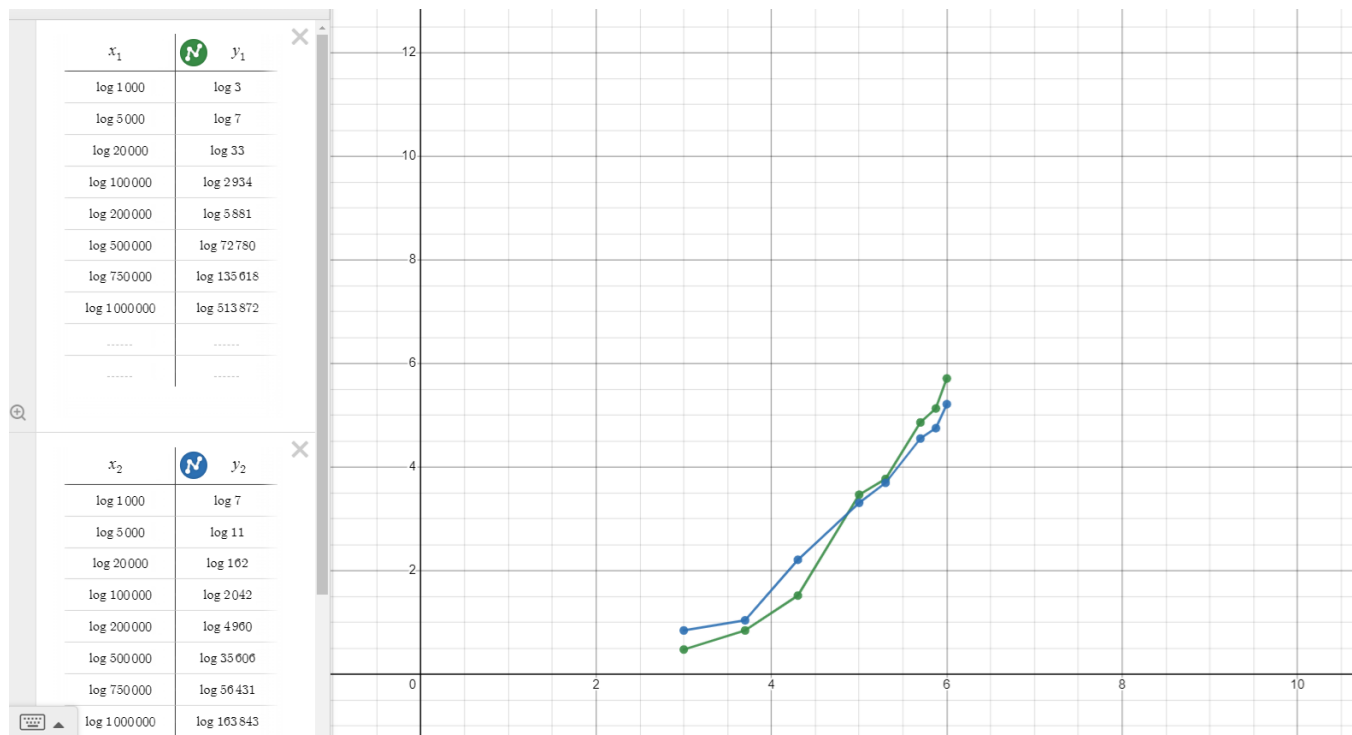


Рис. 2. Заполнение обычного дерева



Рис. 3. Заполнение AVL дерева

Поймем, какие данные быстрее всего отсортирует дерево. Так как от данных зависит количество сделанных балансировок узлов, то если вводить данные таким образом: некоторое фиксированное число (корень), корень+1, корень-1, корень+2, корень-2... и т.д., то балансировок вообще не будет сделано и это ускорит программу.

Проверим предположение: теперь элемент, добавляемый в дерево, вычисляется как  $\text{int elem} = 100 + \text{pow}(-1, i) * i$ ; на графике для AVL дерева это фиолетовая линия