Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Факультет комп`ютерних наук та кібернетики

Кафедра інтелектуальних інформаційних систем

Алгоритми та складність

Завдання №2 “Болти та гайки”

Виконав студент 2-го курсу

Групи К-29

Короткий Ростислав Сергійович

Аналіз алгоритму

Алгоритм розбивки болтів та гайок на пари є аналогічним до алгоритму «randomized quicksort». Обирається випадкова гайка, за її допомогою болти розбиваються на ті, що більше ніж гайка і ті, що менше; В якийсь момент порівняння буде знайдений болт, що відповідає обраній гайці. Він обирається як той, за допомогою якого гайки будуть розбиті на більші ніж він та менші. Таким чином задача розбивається на дві задачі меншого розміру – сортування тих гайок/болтів, що менші ніж випадковий болт/гайка та тих, що більші. Ця операція рекурсивно повторюється до досягнення елементарного випадку, після чого кожна з двох послідовностей є відсортованою, й номери однакових болтів та гайок співпадають. Таким чином, болти та гайки є розбитими на пари. Оцінка очікуваної кількості порівнянь повністю співпадає з оцінкою алгоритму «randomized quicksort» і дорівнює O(n log2 n)

Реалізація (Python 3.8)

