

# Рецензия на доклад

## Сортировки

### 1 Определения

**Определение.** Read-only модель вычислений - модель вычислений, в которой есть 3 ленты: входная, выходная и рабочая. Все вычисления проводятся на входной ленте.

**Определение.** Restore модель вычислений - то же самое, что и в read-only, но в ходе работы можно изменять входную ленту, но в конце нужно вернуть ее в исходное состояние.

**Определение.** RAM-SORT( $n$ ) - время работы алгоритма сортировки для обычной модели вычислений.

**Определение.** RAM-SORT( $n$ ) - время работы алгоритма подсчета числа инверсий для обычной модели вычислений.

### 2 Теоремы

На докладе были рассказаны следующие теоремы:

**Теорема 1.** На вход даны  $n$  натуральных чисел принадлежащие  $[U]$ , а также  $k$ . Существует алгоритм находящий  $k$ -ый наименьший элемент за время  $O(n \log U)$  и используя  $O(\log n)$  дополнительных слов в Restore-модели.

**Теорема 2.** На вход даны  $n$  натуральных чисел принадлежащие  $[U]$ , а также  $k$ . Существует алгоритм находящий  $k$ -ый наименьший элемент за время  $O(n \log n)$  и используя  $O(\log n)$  дополнительных слов в Restore-модели.

**Теорема 3.** На вход даны  $n$  натуральных чисел принадлежащие  $[U]$ , а также  $b < \min(n, U)$ . Существует алгоритм сортирующий за время  $O(n \log_b U)$  и дополнительную память  $O(b^{O(1)} \log n)$  в Restore-модели.

**Теорема 4.** На вход даны  $n$  натуральных чисел принадлежащие  $[U]$ , Зафиксируем  $n \leq T \leq n^2$  и  $\varepsilon > 0$ , тогда существует алгоритм сортировки работающий за время  $O(T + \text{RAM-SORT}(n))$ , использующий  $O((n^2/T) \log n + n \log U)$  памяти в Restore-модели.

**Теорема 5.** На вход даны  $n$  натуральных чисел принадлежащие  $[U]$ , а также параметр  $b$  и константа  $\varepsilon$ . Существует алгоритм, сортирующий за время  $O(n \log_b n + \text{RAM-SORT}(n))$ , и использующий  $O(b^{O(1)} \log n + \min(n^{O(\varepsilon)}, \log^{O(\varepsilon)} U))$  дополнительных слов в Restore-модели.

**Теорема 6.** На вход даны  $n$  натуральных чисел принадлежащие  $[U]$ , а также параметр  $b$  и константа  $\varepsilon$ . Существует алгоритм подсчёта количества инверсий за время  $O(n \log_b^2 n + (n/b) \text{RAM-INV}(b) \lg_b n + \text{RAM-INV}(n) + \text{RAM-SORT}(n))$ , и использующий  $O(b^O(1) \log n + \min(n^O(\varepsilon), \log^O(\varepsilon)U))$  дополнительных слов в Restore модели.