

Лабораторная работа №5

Алгоритмы внутренней сортировки

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: изучение основных методов упорядочивания данных, расположенных в оперативной памяти.

ЗАДАНИЕ НА ЛАБОРАТОРНУЮ РАБОТУ:

Написать программу, реализующую сортировку массива заданными способами (согласно варианту).

Алгоритм сортировки должен быть оформлен в виде самостоятельной программной единицы – подпрограммы, которая может быть использована многократно.

В качестве параметра процедуры использовать размерность массива.

Алгоритм можно реализовать на любом языке программирования (Pascal, Lazarus, Python, C).

В качестве дополнительного задания (по желанию):

реализовать сортировку TimSort

<https://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Timsort>

<http://habrahabr.ru/company/infopulse/blog/133303/>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Timsort>

Варианты

Вариант	Метод
1	Шейкерная сортировка
	Сортировка простым слиянием (рекурсивный алгоритм)
2	Сортировка бинарными вставками
	Пирамидальная сортировка (max-куча)
3	Сортировка простыми вставками
	Быстрая сортировка (разбиение Хоара)
4	Простая сортировка обменом (улучшенная, запоминающая наличие обменов)

	Карманная (блочная) сортировка (Bucket sort) (каждый карман сортировать методом «пузырька»)
5	Сортировка Шелла ($h_{i-1} = 3h_i + 1$: 1,4,13,40,121, ...)
	J-сортировка
6	Сортировка бинарными вставками
	Быстрая сортировка ($M=30$, M – число элементов в подмассиве, для которого подмассив сортируется бинарными вставками)
7	Сортировка Шелла ($h_{i-1} = 3h_i + 1$: 1,4,13,40,121, ...)
	Сортировка простым слиянием (нерекурсивный алгоритм)
8	Шейкерная сортировка (с запоминанием индекса последнего обмена)
	Быстрая сортировка (в качестве опорного элемента выбрать случайный элемент), разбиение получить такое <div> <div>x</div> <div><x</div> <div>>=x</div> </div>
9	Сортировка простыми выбором
	Быстрая сортировка ($M=64$, M – число элементов в подмассиве, для которого подмассив сортируется методом простого выбора)
10	Сортировка Шелла (предложенная Седжвиком последовательность h)
	Пирамидальная сортировка (min-куча)
11	Сортировка простыми вставками
	Сортировка простым слиянием (рекурсивный алгоритм)
12	Шейкерная сортировка (улучшенная, запоминать наличие обменов)
	Стабильная сортировка подсчетом (элементы массива принадлежат интервалу от 0 до N)
13	Сортировка Шелла (первоначально используемая Шеллом последовательность длин промежутков)
	Быстрая сортировка (выбор опорного элемента - медиана из трёх элементов: первого, среднего и последнего), разбиение получить такое <div> <div>x</div> <div><x</div> <div>>=x</div> </div>
14	Сортировка простым выбором
	Стабильная сортировка подсчетом
15	Сортировка Шелла (эмпирическая последовательность, основанная на

	числах Фибоначчи)
	Стабильная сортировка подсчетом (элементы массива принадлежат интервалу от $-M_1$ до M_2)
16	Сортировка Шелла ($h_{i-1} = 3h_i + 1$: 1,4,13,40,121, ...)
	Поразрядная сортировка (LSD)
17	Сортировка простыми вставками
	Быстрая сортировка ($M=30$, M – число элементов в подмассиве, для которого подмассив сортируется простыми вставками)
18	Сортировка Шелла ($h_{i-1} = 2h_i + 1$: 1,3,7,15,31, ...) (последовательность предложена Хиббардом)
	Сортировка естественным слиянием
19	Сортировка Шелла (предложенная Седжвиком последовательность h)
	Сортировка простым слиянием (нерекурсивный алгоритм)
20	Простая сортировка обменом (улучшенная, запоминающая положение (индекс) последнего обмена)
	Сортировка подсчетом
21	Сортировка Шелла ($h_{i-1} = 3h_i + 1$: 1,4,13,40,121, ...)
	Сортировка слиянием
22	Сортировка Шелла (последовательность Марцина Циура)
	Быстрая сортировка (выбор опорного элемента – первый, разбиение как в книге Гагариной)
23	Сортировка Шелла (первоначально используемая Шеллом последовательность длин промежутков)
	Сортировка простым слиянием (рекурсивный алгоритм)
24	Сортировка Шелла ($h_{i-1} = 3h_i + 1$: 1,4,13,40,121, ...)
	Сортировка простым слиянием (нерекурсивный алгоритм)
25	Сортировка прямым выбором
	Быстрая сортировка ($M=64$, M – число элементов в подмассиве, для которого подмассив сортируется методом прямого выбора)
26	Сортировка бинарными вставками

	Быстрая сортировка ($M=64$, M – число элементов в подмассиве, для которого подмассив сортируется бинарными вставками)
27	Сортировка Шелла (последовательность Марцина Циура)
	Быстрая сортировка (разбиение Ломута)
28	Сортировка Шелла (предложенная Седжвиком последовательность h)
	Карманная (блочная) сортировка (Bucket sort) (каждый карман сортировать методом простого выбора)
29	Сортировка прямым выбором
30	Сортировка простыми вставками
31	Простая сортировка обменом (улучшенная, запоминающая положение (индекс) последнего обмена)
32	Шейкерная сортировка
33	Bubble Sort
	Counting Sort