

Основи програмування
Лабораторна робота №6
Тема: Алгоритми сортування

Хід роботи:

1. Ознайомитись з алгоритмами сортування:
 - 1.1. Сортування обміном (сортування бульбашкою, Bubble sort)
https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_бульбашкою
https://en.wikipedia.org/wiki/Bubble_sort
 - 1.2. Сортування вибором (Selection sort)
https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_вибором
https://en.wikipedia.org/wiki/Selection_sort
 - 1.3. Сортування вклученням (сортування вставкою, Insertion sort)
https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_вклученням
https://en.wikipedia.org/wiki/Insertion_sort
2. Реалізувати два методи сортування відповідно до свого варіанту з таблиці 1.
3. Відповісти на контрольні питання.

Таблиця 1. Таблиця варіантів

№	Тип масиву	Порядок сортування	Метод 1	Метод 2
1	byte[]	за зростанням	Bubble sort	Selection sort
2	short[]	по спаданню	Selection sort	Insertion sort
3	long[]	за зростанням	Insertion sort	Bubble sort
4	float[]	по спаданню	Bubble sort	Selection sort
5	double[]	за зростанням	Selection sort	Insertion sort
6	byte[]	по спаданню	Insertion sort	Bubble sort
7	short[]	за зростанням	Bubble sort	Selection sort
8	long[]	по спаданню	Selection sort	Insertion sort
9	float[]	за зростанням	Insertion sort	Bubble sort
10	double[]	по спаданню	Bubble sort	Selection sort
11	byte[]	за зростанням	Selection sort	Insertion sort
12	short[]	по спаданню	Insertion sort	Bubble sort
13	long[]	за зростанням	Bubble sort	Selection sort
14	float[]	по спаданню	Selection sort	Insertion sort
15	double[]	за зростанням	Insertion sort	Bubble sort
16	byte[]	по спаданню	Bubble sort	Selection sort
17	short[]	за зростанням	Selection sort	Insertion sort
18	long[]	по спаданню	Insertion sort	Bubble sort

19	float[]	за зростанням	Bubble sort	Selection sort
20	double[]	по спаданню	Selection sort	Insertion sort
21	byte[]	за зростанням	Insertion sort	Bubble sort
22	short[]	по спаданню	Bubble sort	Selection sort
23	long[]	за зростанням	Selection sort	Insertion sort
24	float[]	по спаданню	Insertion sort	Bubble sort
25	double[]	за зростанням	Bubble sort	Selection sort
26	byte[]	по спаданню	Selection sort	Insertion sort
27	short[]	за зростанням	Insertion sort	Bubble sort
28	long[]	по спаданню	Bubble sort	Selection sort
29	float[]	за зростанням	Selection sort	Insertion sort
30	double[]	по спаданню	Insertion sort	Bubble sort

Контрольні питання:

1. Порівняйте та назвіть переваги та недоліки таких методів сортування: сортування бульбашкою, сортування вибором, сортування вставкою.

2. Оцініть кожен з методів відповідно до наступних критеріїв:

- час роботи;
- потреби у додатковій пам'яті;
- стабільність.

За якими ще критеріями ви можете порівняти ці алгоритми?

3. Який випадок є найкращим або найгіршим для роботи цих алгоритмів? (Наприклад: частково відсортований масив або масив, відсортований у зворотному порядку). Який з методів забезпечить у цих випадках найкращий/найгірший результат?

4. Що означають позначення $O(1)$, $O(n)$, $O(n^2)$?