Порядок виконання роботи

1. Розробити та реалізувати алгоритм сортування відповідно варіанту завдання, наданому у таблиці «Варіантів завдань».

2. Згенерувати масив розмірності 1000, 10000, 100000 елементів:

a. відсортований за зростанням;

b. з випадковими елементами (кількість генерувань = 1000);

c. відсортований за спаданням.

3. Відсортувати одержані масиви за зростанням, отримавши такі змінні:

a. кількість порівнянь;

b. кількість обмінів.

4. Порахувати для загального випадку:

a. Трудомісткість алгоритму

b. Оцініть час работи алгоритмів.

5. Результати оформити в звіт:

1) Титульний лист.

2) Варіант завдання.

3) Завдання.

4) Лістинг програми.

5) Результати експериментів у вигляді таблиці «Результати порівняння методів сортування».

.

6) Висновки.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Метод обміну з фіксацією наявності пересувань | | | | | |
| Кількість порівнянь | | | Кількість копіювань | | |
| Теор. | Експерим. | Відношення | Теор. | Експерим. | Відношення |
|  | Найкращий випадок | | | | | |
| 1000 | 999 | 999 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 10000 | 9999 | 9999 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 100000 | 99999 | 99999 | 1 | 0 | 0 | 1 |
|  | Середній випадок | | | | | |
| 1000 | 499500 | 497670 | 0.996 | 249750 | 247541 | 0.991 |
| 10000 | 49995000 | 49994864 | 0.999 | 24997500 | 25272984 | 0.989 |
| 100000 | 4999950000 | 4989950127 | 0.998 | 2499975000 | 2500656544 | 0.999 |
|  | Найгірший випадок | | | | | |
| 1000 | 499500 | 499500 | 1 | 499500 | 499500 | 1 |
| 10000 | 49995000 | 49995000 | 1 | 49995000 | 49995000 | 1 |
| 100000 | 4999950000 | 4999950000 | 1 | 4999950000 | 4999950000 | 1 |

Результати порівняння методів сортування

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | Метод Шелла | | | | | |
| Кількість порівнянь | | | Кількість копіювань | | |
| Теор. | Експерим. | Відношення | Теор. | Експерим. | Відношення |
|  | Найкращий випадок | | | | | |
| 1000 | 8000 | 8006 | 0.999 | 0 | 0 | 1 |
| 10000 | 120000 | 120005 | 0.999 | 0 | 0 | 1 |
| 100000 | 1500000 | 1500006 | 0.999 | 0 | 0 | 1 |
|  | Середній випадок | | | | | |
| 1000 | 8000 | 8006 | 0.999 | 5000 | 5121 | 0.976 |
| 10000 | 120000 | 120005 | 0.999 | 90000 | 86802 | 0.964 |
| 100000 | 1500000 | 1500006 | 0.999 | 1200000 | 1157995 | 0.965 |
|  | Найгірший випадок | | | | | |
| 1000 | 8000 | 8006 | 0.999 | 4500 | 4468 | 0.993 |
| 10000 | 120000 | 120005 | 0.999 | 65000 | 62280 | 0.958 |
| 100000 | 1500000 | 1500006 | 0.999 | 750000 | 763515 | 0.982 |

Варіанти завдань

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Методи** | | | | |
| **І** | **ІІ** | | **ІІІ** | |
|  | | вставка | Шелла | | підрахунком | |
|  | | вибір | Шелла | | за розрядами | |
|  | | обмін, із фіксацією наявності пересувань | злиття | | підрахунком | |
|  | | обмін, із фіксацією останнього місця  пересування | злиття | | за розрядами | |
|  | | вставка | пірамідальне | | підрахунком | |
|  | | вибір | пірамідальне | | за розрядами | |
|  | | обмін, із фіксацією наявності пересувань | Шелла | | підрахунком | |
|  | | обмін, із фіксацією останнього місця  пересування | Шелла | | за розрядами | |
|  | | вставка | швидке | | підрахунком | |
|  | | вибір | швидке | | за розрядами | |
|  | обмін, із фіксацією наявності пересувань | | Шелла | | підрахунком | |
|  | обмін, із фіксацією останнього місця  пересування | | Шелла | | за розрядами | |
|  | вставка | | злиття | | за розрядами | |
|  | обмін, базовий | | злиття | | підрахунком | |
|  | обмін, із фіксацією наявності пересувань | | злиття | | за розрядами | |
|  | обмін, шейкерний | | злиття | | підрахунком | |
|  | вставка | | пірамідальне | | за розрядами | |
|  | обмін, базовий | | пірамідальне | | підрахунком | |
|  | обмін, із фіксацією наявності пересувань | | пірамідальне | | за розрядами | |
|  | обмін, шейкерний | | пірамідальне | | підрахунком | |
|  | вставка | | швидке | | за розрядами | |
|  | обмін, базовий | | швидке | | підрахунком | |
|  | обмін, із фіксацією наявності пересувань | | швидке | | за розрядами | |
|  | обмін, базовий | | швидке | | підрахунком | |
|  | обмін, шейкерний | | швидке | | підрахунком | |
|  | вибір | | злиття | | підрахунком | |
|  | обмін, із фіксацією останнього місця  пересування | | злиття | | підрахунком | |
|  | вибір | | пірамідальне | | підрахунком | |
|  | вибір | | швидке | | підрахунком | |
|  | обмін, шейкерний | | Шелла | | за розрядами | |