

Лабораторная работа № 1
ТЕМА: Сравнение простых методов сортировки массивов

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ: 5 часов аудиторных занятий и 3 час. самостоятельной работы.

Задание 1. (Выполняется во время аудиторных занятий).

Наберите и отладьте программу, реализующую сортировку простыми включениями:

Вопросы для самопроверки:

1. Сколько чисел сортирует эта программа и откуда это следует?
2. Зачем используется предположение *uses crt*?
3. Объясните роль оператора *randomize*.
4. Объясните роль оператора *random*. В каком диапазоне в программе используются случайные целые числа?
5. Объясните роль оператора *clrscr*.
6. Объясните роль оператора *readln*.

Самостоятельная работа:

1. Внесите в программу изменения, чтобы сортировались 10000 случайных чисел.
2. Выполните программу и засекайте время выполнения сортировки (начало – нажатие *enter* в ответ на вопрос '*nachat sortirovku?*', конец – появление сообщения '*konec sort*').

Содержание отчета:

1. Текст программы.
2. Время выполнения сортировки для 10000 чисел в секундах.
3. Краткие ответы на вопросы для самопроверки.

Методические указания

Используйте для заполнения массива случайными числами возможность Паскаля.

Задание 2. (Выполняется во время самостоятельной работы).

Используя известные процедуры ввода и вывода массива и опираясь на самостоятельное изучение раздела лекций «Сортировка бинарными включениями», наберите и отладьте программу, реализующую эту сортировку.

Вопросы для самопроверки:

1. Каким оператором происходит определение индекса посередине массива?

Самостоятельная работа:

1. Внесите в программу изменения, чтобы сортировались 10000 случайных чисел.

2. Выполните программу и засекийте время выполнения сортировки

Содержание отчета:

1. Текст программы.
2. Время выполнения сортировки для 10000 чисел в секундах.
3. Краткие ответы на вопросы для самопроверки.

Задание 3. (Выполняется во время аудиторных занятий).

Используя известные процедуры ввода и вывода массива и опираясь на самостоятельное изучение раздела лекций «Сортировка простым выбором», наберите и отладьте программу, реализующую эту сортировку.

Вопросы для самопроверки:

1. Какими операторами происходит определение наименьшего элемента оставшейся последовательности?
2. Какими операторами меняются местами наименьший и первый элементы оставшейся последовательности?

Самостоятельная работа:

1. Внесите в программу изменения, чтобы сортировались 10000 случайных чисел.
2. Выполните программу и засекийте время выполнения сортировки

Содержание отчета:

1. Текст программы.
2. Время выполнения сортировки для 10000 чисел в секундах.
3. Краткие ответы на вопросы для самопроверки.

Задание 4. (Выполняется во время аудиторных занятий).

Используя известные процедуры ввода и вывода массива и опираясь на самостоятельное изучение раздела лекций «Сортировка простым обменом», наберите и отладьте программу, реализующую эту сортировку.

Вопросы для самопроверки:

1. Какими операторами происходит сравнение двух соседних элементов массива?
2. Какими операторами меняются местами два соседних элемента массива?
3. Что означает слово «*downto*»?

Самостоятельная работа:

1. Внесите в программу изменения, чтобы сортировались 10000 случайных чисел.
2. Выполните программу и засекийте время выполнения сортировки

Содержание отчета:

1. Текст программы.

2. Время выполнения сортировки для 10000 чисел в секундах.
3. Краткие ответы на вопросы для самопроверки.

Задание 5. (Выполняется во время самостоятельной работы).

Используя известные процедуры ввода и вывода массива и опираясь на самостоятельное изучение раздела лекций «Шейкер-сортировка», наберите и отладьте программу, реализующую эту сортировку.

Вопросы для самопроверки:

1. Какой участок программы обрабатывает массив слева направо?
2. Какой участок программы обрабатывает массив справа налево?

Самостоятельная работа:

1. Внесите в программу изменения, чтобы сортировались 10000 случайных чисел.
2. Выполните программу и засекайте время выполнения сортировки

Содержание отчета:

1. Текст программы.
2. Время выполнения сортировки для 10000 чисел в секундах.
3. Краткие ответы на вопросы для самопроверки.