



ФГОБУ ВПО "СибГУТИ"
Кафедра вычислительных систем

Дисциплины
"ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ"
"ПРОГРАММИРОВАНИЕ"

Практическое занятие

Модульное программирование

Преподаватель:

Доцент Кафедры ВС, к.т.н.

Поляков Артем Юрьевич



С16.1. Алгоритм сортировки методом выбора

Доработать программу, разработанную при выполнении задания **С15.1**.

Требования:

1. Ввод и вывод массива реализуются в отдельных подпрограммах.

Входные данные: массив и максимальное количество элементов в нем.

Выходные данные: фактическое количество элементов в массиве и значения элементов.

2. Реализовать прохода алгоритма в виде отдельной подпрограммы.

Входные данные: 1) массив; 2) его размер; 3) номер i обрабатываемого элемента.

Выходные данные: исходный массив, в котором i -й элемент находится на той же позиции, что и в отсортированном массиве.

2. Алгоритм сортировки также вынести в отдельную подпрограмму.

**Разбить на
подпрограммы!**



Н16.1. Количественная мера упорядоченности

Разработать подпрограмму, вычисляющую количество инверсий в заданном массиве.



Н16.2. Алгоритм сортировки методом вставки

Доработать программу, разработанную при выполнении задания **Н15.2.**

Требования:

1. Ввод и вывод массива реализуются в отдельных подпрограммах.

Входные данные: массив и максимальное количество элементов в нем.

Выходные данные: фактическое количество элементов в массиве и значения элементов.

2. Реализовать прохода алгоритма в виде отдельной подпрограммы.

Входные данные: 1) массив; 2) его размер; 3) количество k отсортированных элементов слева.

Выходные данные: исходный массив, в котором $k+1$ элементов слева отсортированы.

2. Алгоритм сортировки также вынести в отдельную подпрограмму.





A16.1. Алгоритм сортировки методом вставки

Доработать программу **Н16.2** так, чтобы в режиме отладки помимо содержимого массива отображалась информация об абсолютном и относительном количестве инверсий для данного состояния массива.

Отладочный вывод реализовать в виде подпрограммы. На вход поступает массив и количество элементов в нем. Выходных данных не предусмотрено.





Н16.3. Алгоритм сортировки методом пузырька

Доработать программу, разработанную при выполнении задания **Н16.3.**

Требования:

1. Ввод и вывод массива реализуются в отдельных подпрограммах.

Входные данные: массив и максимальное количество элементов в нем.

Выходные данные: фактическое количество элементов в массиве и значения элементов.

2. Реализовать прохода алгоритма в виде отдельной подпрограммы.

Входные данные: 1) массив; 2) его размер; 3) номер прохода.

Выходные данные: исходный массив, в котором $k+1$ элементов слева отсортированы.

2. Алгоритм сортировки также вынести в отдельную подпрограмму.





Н16.4. Лине́йный поиск простых чисел

Реализовать один из рассмотренных линейных алгоритмов вычисления простых чисел в заданном диапазоне.

Программа должна состоять из следующих подпрограмм:

1. `main`, функционал: ввод данных, вызов остальных процедур.
2. `prime_linear`, функционал: реализация алгоритма, на вход подается диапазон значений и массив, принимающий элементы.
3. `strike`, функционал: вычеркивание элементов из входного массива, кратных заданному элементу с номером i .
4. `output`, функционал: вывод вычисленных простых чисел.





A16.2. "Решето Эратосфена"

Реализовать алгоритм вычисления простых чисел в заданном диапазоне при помощи решета Эратосфена.

Программа должна состоять из следующих подпрограмм:

1. `main`, функционал: ввод данных, вызов остальных процедур.
2. `eratosfen`, функционал: реализация алгоритма, на вход подается диапазон значений и массив, принимающий элементы.
3. `strike`, функционал: вычеркивание элементов из входного массива, кратных заданному элементу с номером i .
4. `output`, функционал: вывод вычисленных простых чисел.