

Домашнее задание №8

Задача 1. Сортировка по возрастанию

Написать только одну функцию, которая сортирует массив по возрастанию. Необходимо реализовать только одну функцию, всю программу составлять не надо.

Строго согласно прототипу. Имя функции и все аргументы должны быть:

```
void sort_array(int size, int a[])
```

Всю программу загружать не надо, только одну эту функцию. Можно просто закомментировать текст всей программы, кроме данной функции.

Данные на входе: Функция принимает на вход, первый аргумент - размер массива, второй аргумент - адрес нулевого элемента.

Данные на выходе: Функция ничего не возвращает. Производит сортировку переданного ей массива по возрастанию.

Пример №1

Данные на входе: 20 19 4 3 2 1 18 17 13 12 11 16 15 14 10 9 8 7 6 5

Данные на выходе: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Пример №2

Данные на входе: 5 4 3 2 1

Данные на выходе: 1 2 3 4 5

Задача 2. Четные в начало

Написать только одну функцию, которая ставит в начало массива все четные элементы, а в конец – все нечетные. Не нарушайте порядок следования чисел между собой. Строго согласно прототипу:

```
void sort_even_odd(int n, int a[])
```

Данные на входе:	Функция принимает на вход целые числа
Данные на выходе:	Отсортированный исходный массив

Пример №1

Данные на входе:	20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
------------------	--

Данные на выходе:	20 18 16 14 12 10 8 6 4 2 19 17 15 13 11 9 7 5 3 1
-------------------	--

Пример №2

Данные на входе:	1 0 1 0 1
------------------	-----------

Данные на выходе:	0 0 1 1 1
-------------------	-----------

Задача 3. Максимум в массиве

Написать только одну функцию, которая находит максимальный элемент в массиве. Всю программу загружать не надо.

Прототип функции:

```
int find_max_array(int size, int a[])
```

Данные на входе:	Массив состоящий из целых чисел. Первый аргумент, размер массива, второй аргумент адрес нулевого элемента.
------------------	--

Данные на выходе:	Одно целое число
-------------------	------------------

Пример

Данные на входе:	773 307 371 548 531 765 402 27 573 591 217 859
------------------	--

	662 493 173 174 125 591 324 231 130 394 573 65 570 258 343 3 586 14 785
--	---

	296 140 726 598 262 807 794 510 465 66 895 182 218 302 34 205 252 687 660
--	---

	952 737 2 32 310 680 36 139 346 139 489 217 767 544 158 774 883 154 802
--	---

	136 569 377 867 423 224 176 118 660 513 734 45 978 983 749 909 601 270
--	--

	147 433 737 789 304 842 769 815 503 190 399 3
--	---

Данные на выходе:	983
-------------------	-----

Задача 4. Два одинаковых

Написать только одну логическую функцию, которая определяет, верно ли, что среди элементов массива есть два одинаковых. Если ответ «да», функция возвращает 1; если ответ «нет», то 0. Строго согласно прототипу:

```
int is_two_same(int size, int a[]);
```

Данные на входе: Массив из целых чисел
Данные на выходе: Функция возвращает 1 или 0

Пример №1

Данные на входе: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47
48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73
74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99
100

Данные на выходе: NO

Пример №2

Данные на входе: 1 2 1 4 5
Данные на выходе: YES

Задача 5. Поменять местами

Составить функцию, которая меняет в массиве минимальный и максимальный элемент местами. Прототип функции

```
void change_max_min(int size, int a[])
```

Данные на входе: Функция принимает на вход размер массива и массив чисел типа int
Данные на выходе: Функция не возвращает значения, измененный массив сохраняется на месте исходного.

Пример

Данные на входе: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Данные на выходе: 10 2 3 4 5 6 7 8 9 1

Задача 6. Больше среднего

Определить количество положительных элементов квадратной матрицы, превышающих по величине среднее арифметическое всех элементов главной диагонали. Реализовать функцию среднее арифметическое главной диагонали.

Данные на входе: 5 строк по 5 целых чисел через пробел

Данные на выходе: Одно целое число

Пример

Данные на входе: 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 5 5 5 5 5

Данные на выходе: 10

Задача 7*. Клетки

Известно, что шахматная доска имеет размерность 8x8 и состоит из клеток 2х цветов, например, черного и белого (см. рисунок). Каждая клетка имеет координату, состоящую из буквы и цифры. Горизонтальное расположение клетки определяется буквой от А до Н, а вертикальное – цифрой от 1 до 8. Заметим, что клетка с координатой А1 имеет черный цвет. Требуется по заданной координате определить цвет клетки.

Данные на входе: В единственной строке входного файла записана координата клетки на шахматной доске: всего два символа – буква и цифра (без пробелов).

Данные на выходе: В выходной файл нужно вывести «WHITE», если указанная клетка имеет белый цвет и «BLACK», если она черная.

Пример №1

Данные на входе: C3

Данные на выходе: BLACK

Пример №2

Данные на входе: G8

Данные на выходе: WHITE

Критерии проверки и формат сдачи работы:

Критерии проверки:

Выполнено 1 задание – **удовлетворительно**

Выполнено 2 задания – **хорошо**

Выполнено 4 и более – **отлично**

Формат сдачи домашнего задания:

Прислать ссылку на репозиторий с программой и скриншот ее успешной работы.