

Лабораторные задачи по теме : *Векторы (линейные массивы)*

Решите предложенные ниже задачи, особое внимание обращая на соблюдение спецификаций ввода и вывода элементов массива.

Таблица 1: Таблица заданий к лабораторной работе

№ П/П	Условие задачи	Спецификации
1	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Выделить те элементы этого массива в массив B, индексы которых являются степенями числа C.</p> <p>Замечание Считается, что первый элемент массива имеет индекс 1.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N C Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Элементы массива B в строку, через пробел</p>
2	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Выделить те элементы этого массива в массив B, индексы которых являются делителями числа C.</p> <p>Замечание Считается, что первый элемент массива имеет индекс 1.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N C Элементы массива A в строку, через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Элементы массива B по одному в строке</p>
3	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Выделить те элементы этого массива в массив B, индексы которых являются элементами последовательности Фибоначчи, начиная с элемента F_1.</p> <p>Определение. Последовательность чисел Фибоначчи – это последовательность, получаемая по формулам вида:</p> $F_k = \begin{cases} 1 & , k = 0, \\ 1 & , k = 1, \\ F_{k-1} + F_{k-2} & , k > 1. \end{cases}$ <p>Замечание Считается, что первый элемент массива имеет индекс 1.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Элементы массива B в строку, через пробел</p>
4	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Выделить в массив B те элементы массива A, которые находятся между минимальным и максимальным его элементами. Если множество элементов между экстремумами окажется пустым, то в массив записать число -1.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A в строку, через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Элементы массива B по одному в строке</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
5	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Получить линейный массив B, в котором будут храниться индексы тех элементов массива A, которые не являются локальными минимумами массива A.</p> <p>Пояснения. Элемент A_i массива A называется локальным минимальным элементом массива, если для него справедливо утверждение: $A_{i-1} > A_i$ <u>и</u> $A_i < A_{i+1}$, где $2 \leq i \leq N - 1$.</p> <p>Замечание Считается, что первый элемент массива имеет индекс 1.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Элементы массива B в строку, через пробел</p>
6	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Определить, количество таких чисел этого массива, которые являются положительными числами.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A в строку, через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Количество положительных элементов массива A</p>
7	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Определить, количество таких элементов этого массива, которые являются нечетными числами.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Количество нечетных элементов массива A</p>
8	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Определить, количество таких элементов этого массива, которые делятся на B и на C.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N B C Элементы массива A в строку, через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Количество элементов массива A, которые кратны числам B и C</p>
9	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Определить, количество таких элементов этого массива, которые не делятся на B и не делятся на C.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N B C Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Количество элементов массива A, которые не кратны ни числу B ни числу C</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
10	Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Определить, количество таких элементов этого массива, которые при делении на B дают в остатке одно из чисел линейного массива $C[1..3]$.	Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N B $C[1]$ $C[2]$ $C[3]$ Элементы массива A в строку, через пробел Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Количество элементов массива A , удовлетворяющих условию задачи
11	Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Найти длину наименьшего отрезка числовой прямой, содержащего все элементы массива.	Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A по одному в строке Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Минимальная длина отрезка, содержащего все элементы массива A
12	Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Найти длину наименьшего отрезка числовой прямой, содержащего все положительные элементы массива.	Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A в строку, через пробел Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Минимальная длина отрезка, содержащего все положительные элементы массива A
13	Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Найти индекс первого локального максимума среди элементов рассматриваемого массива. Если этого сделать нельзя, в качестве ответа вывести число «-1». Пояснения. Элемент A_i массива A называется локальным максимальным элементом массива, если для него справедливо утверждение: $A_{i-1} < A_i$ и $A_i > A_{i+1}$, где $2 \leq i \leq N - 1$. Замечание Считается, что первый элемент массива имеет индекс 1.	Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A по одному в строке Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Индекс локального максимума или -1
14	Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Найти сумму локальных минимумов элементов рассматриваемого массива. Пояснения. Элемент A_i массива A называется локальным минимальным элементом массива, если для него справедливо утверждение: $A_{i-1} > A_i$ и $A_i < A_{i+1}$, где $2 \leq i \leq N - 1$.	Ввод (файл <i>Inlet.in</i>): N Элементы массива A в строку, через пробел Вывод (файл <i>Outlet.out</i>): Сумма локальных минимумов элементов массива A

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Условие задачи	Спецификации
15	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Найти индекс последнего локального максимума среди элементов рассматриваемого массива. Если этого сделать нельзя, в качестве ответа вывести число «-1».</p> <p>Пояснения. Элемент A_i массива A называется локальным максимальным элементом массива, если для него справедливо утверждение: $A_{i-1} < A_i$ и $A_i > A_{i+1}$, где $2 \leq i \leq N - 1$.</p> <p>Замечание Считается, что первый элемент массива имеет индекс 1.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Индекс локального максимума или -1</p>
16	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Отсортировать его методом пузырька в порядке убывания.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Элементы массива A в строку, через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Переупорядоченные элементы массива A по одному элементу в строку</p>
17	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Отсортировать его методом пузырька в порядке возрастания модулей элементов.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Переупорядоченные элементы массива A в строку через пробел</p>
18	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Отсортировать его методом выбора, при помощи поиска минимального элемента, в порядке убывания.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Элементы массива A в строку, через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Переупорядоченные элементы массива A по одному элементу в строку</p>
19	<p>Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Отсортировать его методом выбора, при помощи одновременного поиска минимального и максимального элементов, в порядке возрастания.</p>	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Элементы массива A по одному в строке</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Переупорядоченные элементы массива A в строку через пробел</p>

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	<i>Условие задачи</i>	<i>Спецификации</i>
20	Дан линейный массив, содержащий N целых чисел. Отсортировать его, переставив все нулевые элементы в конец массива. Порядок ненулевых элементов оставить таким, каким он был в исходном массиве.	<p>Ввод (файл <i>Inlet.in</i>):</p> <p>N</p> <p>Элементы массива A в строку, через пробел</p> <p>Вывод (файл <i>Outlet.out</i>):</p> <p>Переупорядоченные элементы массива A по одному элементу в строку</p>