

8.2. Задания на обработку одномерных массивов

1. Для последовательности из n вещественных значений a_i :

а) определить порядковые номера наименьших из них;

б) найти сумму всех элементов, больших заданного числа B ;

в) найти сумму $S = a_1a_n + a_2a_{n-1} + \dots + a_na_1$;

г) найти по заданному значению z минимальное значение индекса q , при котором $a_1 + a_2 + \dots + a_q < z$;

д) найти по заданному значению z минимальное значение индекса q , при котором $a_i + a_{i+1} + \dots + a_{i+q} < z$;

е) вычислить $S = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_1 + a_2} + \dots + \frac{1}{a_1 + a_2 + \dots + a_n}$;

ж) подсчитать количество различных значений элементов;

з) создать новую последовательность, состоящую из различных элементов исходной последовательности и входящих в нее: 1) в исходном порядке следования, 2) в обратном порядке следования;

и) найти произведение элементов с четными индексами;

й) найти сумму всех элементов, если в массиве нет отрицательных значений, иначе подсчитать сумму модулей значений элементов;

к) найти сумму модулей элементов с нечетными индексами.

2. Задана последовательность положительных чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Вычислить:

а) $S = \sqrt{a_1} + \sqrt{a_1a_2} + \dots + \sqrt{a_1a_2\dots a_n}$,

б) $S = \frac{1}{\sqrt{a_1}} + \frac{1}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} + \dots + \sqrt{a_n}}$.

3. Задана последовательность целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Найти тройки чисел a_{i-1}, a_i, a_{i+1} , удовлетворяющие условию: $a_i \leq \frac{a_{i-1} + a_{i+1}}{2}$.

4. Даны две последовательности значений $a_1 \leq a_2 \leq \dots \leq a_n$ и $b_1 \leq b_2 \leq \dots \leq b_m$.

Сформировать из них последовательность значений $c_1 \leq c_2 \leq \dots \leq c_{n+m}$.

5. Переписать элементы массива A в массив B в обратном порядке.

6. Если в массиве A нет отрицательных элементов, то переписать все элементы подряд в массив B . Иначе при формировании массива B заменить отрицательные элементы квадратами их значений.

7. Переставить в массиве A элементы в следующем порядке: сначала с положительными значениями, потом нулевые и в конце отрицательные. Исходный порядок следования элементов: а) не сохранять, б) сохранить.

8. Переставить в массиве A элементы следующим образом: а) поменять местами первый положительный элемент с последним положительным элементом, второй – с предпоследним и т. д.; б) поменять местами первый отрицательный элемент со средним

отрицательным элементом, второй – со следующим за средним и т. д.; в) поменять местами первый положительный элемент с последним отрицательным элементом, второй положительный – с предпоследним отрицательным и т. д.

9. Для каждого положительного элемента массива A определить, есть ли в нем отрицательный элемент с таким же по модулю значением; если пара будет найдена, то заменить оба элемента на 0.

10. В массиве A определить среднюю длину непрерывных участков отрицательных значений элементов.

11. Уплотнить массив A , исключив из него нулевые элементы.

12. Вычислить среднее арифметическое значение элементов массива B , удовлетворяющих ограничению ($b_i > 0$).

13. Задана последовательность из n вещественных чисел, среди которых есть хотя бы одно отрицательное число. Найти наибольшее среди отрицательных чисел.

14. Определить сумму элементов массива Z , кратных трем ($z_i/3 \cdot 3 = z_i$).

15. Соединить последовательности A и B , каждая из которых состоит не более чем из 100 элементов, в последовательность V так, чтобы элементы из A и B чередовались по k штук.

16. В массиве целых чисел переставить значения таким образом, чтобы: а) сначала располагались четные, а затем нечетные значения; б) сначала располагались нечетные отрицательные, потом четные положительные, а затем все оставшиеся значения.

17. Переписать положительные элементы массива A в массив B в исходном порядке следования, а отрицательные элементы в массив C в обратном порядке следования.

18. Записать в массив B номера элементов массива A , которые равны \max и \min значениям массива A .

19. Среди элементов массива, равных второму после \max значению, определить \max и \min индексы.

20. В массивах хранятся 2 упорядоченных множества F и G соответственно. Сформировать новый массив с множеством $H = F \otimes G$ и знак \otimes обозначает одну из следующих операций: а) \cup (объединение), б) \cap (пересечение), в) \setminus (разность), г) Δ (симметрическая разность).

21. В массивах хранятся 3 упорядоченных множества F , G и H соответственно. Сформировать новый массив с множеством Q , связанным с исходными множествами F , G и H следующим образом: а) $Q = F \cup G \cup H$, б) $Q = F \cap G \cap H$.

22. Проверить, можно ли получить последовательность значений элементов заданного массива $a[1..n]$ из последовательности значений элементов другого заданного массива $b[1..m]$ «вычеркиванием» некоторых элементов второй последовательности.

23. Проверить выполнение следующего свойства массивов $a[1..n]$ и $b[1..m]$: для каждого элемента $a[i]$ ($i = 1..n$) найдется равный ему элемент массива b .

24. Даны 2 упорядоченных массива: $a[1..n]$ и $b[1..m]$. Известно, что среди элементов этих массивов нет совпадающих. Найти количество элементов, встречающихся как в a , так и в b .

25. Рассматривая массивы $a[1..n]$ и $b[1..m]$ как последовательности цифр десятичной записи некоторых неотрицательных чисел, получить $c[1..k]$ – аналогичное представление для суммы этих двух чисел.