

Лабораторная работа №6

Одномерные массивы

Задания для самостоятельного выполнения

Напишите программу, решающую задачу по номеру своего варианта.

Требования и ограничения

Количество элементов массива вводить с клавиатуры, массив заполнить случайными числами. Необходимые расчёты и модификации реализовать в виде функций.

Пример

Заполнить массив случайными числами в диапазоне $[-50, 50]$.

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  #include <time.h>
4  void fill(int n, int a[])
5  {
6      int i;
7      for (i = 0; i < n; i++)
8          a[i] = rand() % 101 - 50;
9  }
10 int main()
11 {
12     srand(time(NULL));
13     int n;
14     printf("n -> ");
15     scanf("%d", &n);
16     int A[n];
17     fill(n, A);
18     int i;
19     for (i = 0; i < n; i++)
20         printf("%4d ", A[i]);
21     return 0;
22 }
```

Результаты работы программы:

```
n -> 5
21  -32   27  -22   29
```

Варианты заданий:

1. Найти сумму индексов максимального и минимального элемента массива, если она меньше/больше по модулю минимума/максимума соответственно, записать её на их место, иначе обнулить массив между минимум и максимумом.
2. Максимально эффективно по используемой памяти записать отрицательные и положительные элементы массива в массивы P и M соответственно.

3. Найти три максимума в массиве и записать разность их произведения и суммы по индексу суммы их индексов по модулю n , где n - количество элементов массива.
4. Максимально эффективно по используемой памяти сформировать массив из элементов, встречающихся в обоих массивах A и B .
5. Вычислить сумму и произведение элементов между двумя повторяющимися элементами массива и записать вычисленные значения вместо повторяющихся.
6. Найти простые элементы массива натуральных чисел. Вывести на экран, если такой элемент один, поменять местами, если их два, иначе - вывести их индексы.
7. Найти в массиве первое вхождение искомого элемента, а все элементы в частях массива до и после него “перевернуть”, то есть поменять порядок их следования на обратный. Если такого элемента нет, “перевернуть” весь массив.
8. Найти два подряд идущих элемента в массиве целых чисел, сумма которых максимальна и прибавить эту сумму к двум минимумам этого массива.
9. Найти два взаимно простых числа в массиве натуральных чисел, вывести на экран и поменять меньшее из них местами с максимумом, а большее - с минимумом. Если таких чисел нет, обнулить минимум и максимум.
10. Максимально эффективно по используемой памяти сформировать массив из элементов, не встречающихся в массивах A и B одновременно. Диапазон возможных значений элементов $[-19, 20]$.
11. Обменивать местами два случайных элемента массива, пока все его элементы не будут стоять в порядке возрастания. Вывести количество обменов и итоговый массив. Диапазон возможных значений элементов $[-9, 9]$.
12. Произвести поиск элементов в массиве, которые сильно отклоняются от среднего значения и внести поправку с результатом ниже среднего, если элемент стоит на нечётном месте, и выше среднего, если на чётном. Величину отклонения вводить с клавиатуры.