**Лабораторная работа № 10. Одномерные массивы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задание | | Решение | |
| 1. Выполнить программу, записанную в правой части. Опробовать второй вариант генерации чисел, записанный в комментарии.  Добавить в программу операторы вычисления суммы элементов массива **А**.  Произвести отладку. | | #include <iostream>  #include <ctime>  void main() {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  using namespace std;  const int N = 100;  int i, sz, A[N], rmn = 0, rmx = 99;  cout << "Введите размер массива ";  cin >> sz;  cout << "Массив А:" << endl;  srand((unsigned)time(NULL));  for (i = 0; i < sz; i++) {  A[i] = (int)(((double)rand() / (double)RAND\_MAX) \* (rmx - rmn) + rmn);  cout << A[i] << endl;  }  }    #include <iostream>  #include <ctime>  void main() {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  using namespace std;  const int N = 100;  int i, sz, A[N], rmn = 0, rmx = 99;  cout << "Введите размер массива ";  cin >> sz;  cout << "Массив А:" << endl;  srand((unsigned)time(NULL));  int sum = 0;  for (i = 0; i < sz; i++) {  A[i] = (int)(((double)rand() / (double)RAND\_MAX) \* (rmx - rmn) + rmn);  sum += A[i];  cout << A[i] << endl;  }  cout << "Сумма элементов: " << sum;  } | |
| 2. Выполнить программу, записанную в правой части. Записать ее условие.  Добавить в программу операторы вычисления среднего значения элементов исходного массива.  Произвести отладку. | | **#include <iostream>**  **using namespace std;**  **void main()**  **{**  **setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");**  **int i, k, size = 4;**  **float massivA[] = {5, -4, 17.1, 9, 1};**  **cout << "Введите номер элемента (от 0 до 4)";**  **cin >> k;**  **for (i = k; i <= size; i++)**  **massivA[i] = massivA[i + 1];**  **size--;**  **for (i = 0; i <= size; i++)**  **cout << massivA[i] << endl;**  **}**    Условие:  Удалить из заданного массива элемент с индексом k, вывести получившийся массив  #include <iostream>  using namespace std;  void main() {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int i, k, size = 4;  float massivA[] = { 5, -4, 17.1, 9, 1 };  cout << "Введите номер элемента (от 0 до 4)";  cin >> k;  int sum = 0;  for (i = 0; i <= size; i++)  sum += massivA[i];  double res = sum / (size + 1);  cout << "Среднее значение элементов: " << res << "\n";  for (i = k; i <= size; i++)  massivA[i] = massivA[i + 1];  size--;  for (i = 0; i <= size; i++)  cout << massivA[i] << endl;  } | |
| 3. Выполнить программу, приведенную в правой части.  Внести изменения с тем, чтобы вычислялся минимальный элемент массива.  Произвести отладку. | | #include <locale>  #include <iostream>  void main() {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  using namespace std;  const int maxSize = 30;  int n, i, kmax = 0;  int a[maxSize];  cout << "Введите размер массива (<30)" << endl;  cin >> n;  if (n > 30)  return;  srand((unsigned)time(NULL));  for (i = 0; i < n; i++) {  a[i] = rand() % 30;  cout << a[i] << " ";  }  cout << endl;  for (i = 1; i < n; i++) {  if (a[i] > a[kmax])  kmax = i;  }  cout << "Максимальный элемент " << a[kmax] << endl;  }    #include <locale>  #include <iostream>  void main() {  setlocale(LC\_ALL, "rus");  using namespace std;  const int maxSize = 30;  int n, i, kmin = 0;  int a[maxSize];  cout << "Введите размер массива (<30)" << endl;  cin >> n;  if (n > 30)  return;  srand((unsigned)time(NULL));  for (i = 0; i < n; i++) {  a[i] = rand() % 30;  cout << a[i] << " ";  }  cout << endl;  for (i = 1; i < n; i++) {  if (a[i] < a[kmin])  kmin = i;  }  cout << "Минимальный элемент " << a[kmin] << endl;  } | |
| 4. Выполнить прокрутку программы, приведенной в правой части. Записать условие.  Опробовать программу для массивов **A** и **B** разного размера. | | **#include <stdio.h>**  **void main()**  **{ const int size = 5;**  **int masA[size], masB[size], masC[size\*2];**  **int k = 0, j = 0, i = 0;**  **printf("A:\n");**  **for (int n = 0; n < size; n++)**  **scanf\_s("%d", &masA[n]);**  **printf("B:\n");**  **for (int n = 0; n < size; n++)**  **scanf\_s("%d", &masB[n]);**  **do**  **{ if (masA[k] <= masB[j])**  **masC[i++] = masA[k++];**  **else**  **masC[i++] = masB[j++];**  **if (k == size)**  **for (; j < size; j++)**  **masC[i++] = masB[j];**  **if (j == size)**  **for (; k < size; k++)**  **masC[i++] = masA[k];**  **}**  **while (i < size \* 2);**  **printf("\n");**  **for (i = 0; i < size \* 2; i++)**  **printf("%d ", masC[i]);**  **printf("\n");**  **}**    **Прокрутка:**   1. **size = 5; masA = {}; masB = {}; masC = {}; k = 0; j = 0; i = 0; Ввод masA: 1; 3; 5; 7; 9; Ввод masB: 2; 4; 6; 8; 10;** 2. **k = 0; j = 0; i = 0; masA[k] = 1; masB[j] = 2; masA[k] <= masB[j]; masC[i] = masA[k] = 1; i = i + 1 = 1; k = k + 1 = 1; k = 1; j = 0; i = 1; masA[k] = 3; masB[j] = 2; masA[k] > masB[j]; masC[i] = masB[j] = 2; i = i + 1 = 2; j = j + 1 = 1;** 3. **k = 1; j = 1; i = 2; masA[k] = 3; masB[j] = 4; masA[k] <= masB[j]; masC[i] = masA[k] = 3; i = i + 1 = 3; k = k + 1 = 2; k = 2; j = 1; i = 3; masA[k] = 5; masB[j] = 4; masA[k] > masB[j]; masC[i] = masB[j] = 4; i = i + 1 = 4; j = j + 1 = 2;** 4. **k = 2; j = 2; i = 4; masA[k] = 5; masB[j] = 6; masA[k] <= masB[j]; masC[i] = masA[k] = 5; i = i + 1 = 5; k = k + 1 = 3; k = 3; j = 2; i = 5; masA[k] = 7; masB[j] = 6; masA[k] > masB[j]; masC[i] = masB[j] = 6; i = i + 1 = 6; j = j + 1 = 3;** 5. **k = 3; j = 3; i = 6; masA[k] = 7; masB[j] = 8; masA[k] <= masB[j]; masC[i] = masA[k] = 7; i = i + 1 = 7; k = k + 1 = 4; k = 4; j = 3; i = 7; masA[k] = 9; masB[j] = 8; masA[k] > masB[j]; masC[i] = masB[j] = 8; i = i + 1 = 8; j = j + 1 = 4;** 6. **k = 4; j = 4; i = 8; masA[k] = 9; masB[j] = 10; masA[k] <= masB[j]; masC[i] = masA[k] = 9; i = i + 1 = 9; k = k + 1 = 5; j < size; masC[i] = masB[j] = 10; i = i + 1 = 10; j = j + 1 = 5;** 7. **i = 10; i >= size \* 2; вывод masC: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; Выполнение программы закончено.**   Программа работает не корректно, так как она не  рассчитана на массивы разного размера | |
| 5. В соответствии со своим вариантом написать программы по условиям, представленным в таблице ниже. Использовать одномерный массив целых случайных чисел (диапазон от 0 до 99). Размер массива ввести с клавиатуры.  Представить результаты в окне **Отладчика**.  Для одной из программ составить ***блок-схему*** *а*лгоритма. | | | |
| № Варианта | Задание | Код | Результат |
| 10 | 1. Найти в массиве элемент, если он существует, равный среднему арифметическому суммы трех его последних элементов. | #include <iostream>  #include <ctime>  #include <vector>  using namespace std;  int main() {  srand(time(0));  int a[100];  int n;  cin >> n;  for (int i = 0; i < n; i++) {  a[i]=(rand() % 100);  }  int b = (a[n - 1] + a[n - 2] + a[n - 3]) / 3;  for (int i = 0; i < n; i++) {  if (a[i] == b) {  cout << a[i] << endl;  }  }  return 0;  } |  |
| 2. Задан массив из **k** чисел. Найти числа, входящие в массив только один раз. | #include <iostream>  #include <time.h>  using namespace std;  int main() {  int a[100];  int k;  cin >> k;  srand(time(0));  for (int i = 0; i < k; i++) {  a[i] = (rand() % 100);  cout << a[i] << ' ';  }  cout << endl;  for (int i = 0; i < k; i++) {  bool flag = true;  for (int j = 0; j < k; j++) {  if (i == j) continue;  if (a[i] == a[j]) {  flag = false;  break;  }  }  if (flag) cout << a[i] << ' ';  }  return 0;  } |  |

Блок-схема к 10-1



Допы

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Код/результат |
| 1. Имеются результаты n ежедневных измерений количества выпавших осадков. За какую из недель (отрезок времени длиной 7 дней), считая с начала периода измерений, выпало наибольшее количество осадков? | int a[100];  int k;  cin >> k;  for (int i = 0; i < k; i++) {  cin >> a[i];  }  int sum = 0;  int max = 0,maxi=0;  for (int i = 0; i < k; i++) {  if (i % 7 == 0) {  if (sum > max) {  maxi = i / 7;  max = sum;  }  sum = 0;  }  sum += a[i];  }  if (sum > max) {  maxi = k / 7+1;  max = sum;  }  cout << "За неделю номер " << maxi << " Выпало больше всего осадков: " << max;  return 0; |
| 2. Подсчитать количество пар соседних элементов массива с одинаковыми значениями. | int a[100];  int k;  cin >> k;  for (int i = 0; i < k; i++) {  cin >> a[i];  }  int sum = 0;  for (int i = 0; i < k-1; i++) {  if (a[i] == a[i + 1]) {  sum++;  }  }  cout << "sum=" << sum;  return 0; |
| 3. Найти в массиве наибольшее число подряд идущих одинаковых элементов. | int a[100];  int k;  cin >> k;  for (int i = 0; i < k; i++) {  cin >> a[i];  }  int sum = 1, maxsum = -1;  for (int i = 0; i < k-1; i++) {  if (a[i] == a[i + 1]) {  sum++;  }  else if (sum > maxsum) {  maxsum = sum;  sum = 1;  }  }  if (sum > maxsum) {  maxsum = sum;  sum = 0;  }  cout << "max=" << maxsum;  return 0; |
|  |  |