

# Отчет по лабораторной 10

## Задания

#ОАИП

#образование

#университет

#с

1	<p>1. Выполнить программу, записанную в правой части. Опробовать второй вариант генерации чисел, записанный в комментарии.</p> <p>Добавить в программу операторы вычисления суммы элементов массива A.</p> <p>Произвести отладку.</p>	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;ctime&gt; void main() {     setlocale(LC_CTYPE, "Russian");     using namespace std;     const int N = 100;     int i, sz, A[N], rmn = 0, rmx = 99;     cout &lt;&lt; "Введите размер массива ";     cin &gt;&gt; sz;     cout &lt;&lt; "Массив A:" &lt;&lt; endl;     srand((unsigned)time(NULL));     for (i = 0; i &lt; sz; i++)     {         A[i] = (int)((double)rand() /             (double)RAND_MAX) * (rmx - rmn) + rmn;         cout &lt;&lt; A[i] &lt;&lt; endl;     } }</pre>
2	<p>2. Выполнить программу, записанную в правой части. Записать ее условие.</p> <p>Добавить в программу операторы вычисления среднего значения элементов исходного массива.</p> <p>Произвести отладку.</p>	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std;  void main() {     setlocale(LC_CTYPE, "Russian");     int i, k, size = 4;     float massivA[] = {5, -4, 17.1, 9, 1};     cout &lt;&lt; "Введите номер элемента (от 0 до 4)";     cin &gt;&gt; k;     for (i = k; i &lt;= size; i++)         massivA[i] = massivA[i - 1];     size--;     for (i = 0; i &lt;= size; i++)         cout &lt;&lt; massivA[i] &lt;&lt; endl; }</pre>

3	<p>3. Выполнить программу, приведенную в правой части.</p>	<p>Пример. Сформировать массив целых чисел в количестве не более 30. Размерность массива ввести с клавиатуры. Найти в массиве наибольший элемент.</p> <p>64</p>
	<p>Внести изменения с тем, чтобы вычислялся минимальный элемент массива. Произвести отладку.</p>	<pre>#include &lt;locale&gt; #include &lt;iostream&gt;  void main() {     setlocale(LC_ALL, "rus");     using namespace std;     const int maxSize = 30;     int n, i, kmax = 0;     int a[maxSize];     cout &lt;&lt; "Введите размер массива (&lt;30)" &lt;&lt; endl;     cin &gt;&gt; n;     if (n &gt; 30)         return;     srand((unsigned)time(NULL));     for (i = 0; i &lt; n; i++)     {         a[i] = rand() % 30;         cout &lt;&lt; a[i] &lt;&lt; " ";     }     cout &lt;&lt; endl;     for (i = 1; i &lt; n; i++)         if (a[i] &gt; a[kmax])             kmax = i;     cout &lt;&lt; "Максимальный элемент " &lt;&lt; a[kmax] &lt;&lt; endl; }</pre>
4	<p>4. Выполнить прокрутку программы, приведенной в правой части. Записать условие.</p> <p>Опробовать программу для массивов А и В разного размера.</p>	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; 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 &lt; size; n++)         scanf_s("%d", &amp;masA[n]);     printf("B:\n");     for (int n = 0; n &lt; size; n++)         scanf_s("%d", &amp;masB[n]);     do     {         if (masA[k] &lt;= masB[j])             masC[i++] = masA[k++];         else             masC[i++] = masB[j++];         if (k == size)             for (; j &lt; size; j++)                 masC[i++] = masB[j];         if (j == size)             for (; k &lt; size; k++)                 masC[i++] = masA[k];     }     while (i &lt; size * 2);     printf("\n");     for (i = 0; i &lt; size * 2; i++)         printf("%d ", masC[i]);     printf("\n"); }</pre> <p>Пример. Даны два массива целых чисел А и В размера 5, элементы которых предварительно упорядочены по возрастанию. В программе сформирован массив С.</p> <p>Определить, упорядочен ли этот массив.</p>
5	<p>7</p> <p>1. Удалить из массива все элементы, совпадающие с его минимальным значением. Добавить в начало массива три элемента со значением, равным среднему арифметическому массива.</p> <p>2. Задан массив из k символов. Расположить в массиве символы в обратном порядке.</p>	
Доп	<p>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?</p> <p>2. Подсчитать количество пар соседних элементов массива с одинаковыми значениями.</p> <p>3. Найти в массиве наибольшее число подряд идущих одинаковых элементов.</p>	


Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
1	<pre> 1 #include &lt;iostream&gt; 2 using namespace std; 3 4 void setMass(int mas[], int n) { 5     int sum = 0; 6     for (int i = 0; i &lt; n; i++) { 7         sum += mas[i]; 8     } 9     cout &lt;&lt; "Сумма элементов массива: " &lt;&lt; sum &lt;&lt; endl; 10 } 11 12 int main() { 13     int mas[5]; 14     for (int i = 0; i &lt; 5; i++) { 15         mas[i] = rand() % 100; 16     } 17     setMass(mas, 5); 18 } </pre>	<p>Введите размер массива 5 Массив A: 84 57 29 0 14</p> <p>Сумма элементов массива = 184</p>
2	<pre> 1 #include &lt;iostream&gt; 2 using namespace std; 3 4 void setMass(int mas[], int n) { 5     int sum = 0; 6     for (int i = 0; i &lt; n; i++) { 7         sum += mas[i]; 8     } 9     cout &lt;&lt; "Среднее арифметическое: " &lt;&lt; sum / n &lt;&lt; endl; 10 } 11 12 int main() { 13     int mas[5]; 14     for (int i = 0; i &lt; 5; i++) { 15         mas[i] = rand() % 100; 16     } 17     setMass(mas, 5); 18 } </pre>	<p>Введите номер элемента (от 0 до 4) 3 5 -4 17.1 1</p> <p>Среднее арифм. = 4.775</p>
3	<pre> 1 #include &lt;iostream&gt; 2 using namespace std; 3 4 void setMass(int mas[], int n) { 5     int max = mas[0]; 6     int min = mas[0]; 7     for (int i = 1; i &lt; n; i++) { 8         if (mas[i] &gt; max) max = mas[i]; 9         if (mas[i] &lt; min) min = mas[i]; 10     } 11     cout &lt;&lt; "Максимальный элемент: " &lt;&lt; max &lt;&lt; endl; 12     cout &lt;&lt; "Минимальный элемент: " &lt;&lt; min &lt;&lt; endl; 13 } 14 15 int main() { 16     int mas[10]; 17     for (int i = 0; i &lt; 10; i++) { 18         mas[i] = rand() % 100; 19     } 20     setMass(mas, 10); 21 } </pre>	<p>Введите размер массива (&lt;30) 10 10 10 6 17 6 27 21 3 10 23</p> <p>Максимальный элемент 27 Минимальный элемент 3</p>
4	<pre> 1 #include &lt;stdio.h&gt; 2 3 void merge(int masA[], int masB[], int masC[]) { 4     int k = 0, j = 0, i = 0; 5     printf("A:\n"); 6     for (int n = 0; n &lt; 5; n++) { 7         scanf_s("%d", &amp;masA[n]); 8     } 9     printf("B:\n"); 10    for (int n = 0; n &lt; 5; n++) { 11        scanf_s("%d", &amp;masB[n]); 12    } 13    do { 14        if (masA[k] &lt;= masB[j]) { 15            masC[i++] = masA[k++]; 16        } else { 17            masC[i++] = masB[j++]; 18        } 19        if (k == 5) { 20            for (; j &lt; 5; j++) { 21                masC[i++] = masB[j]; 22            } 23        } 24        if (j == 5) { 25            for (; k &lt; 5; k++) { 26                masC[i++] = masA[k]; 27            } 28        } 29    } while (i &lt; 10); 30    printf("\n"); 31    for (i = 0; i &lt; 10; i++) { 32        printf("%d ", masC[i]); 33    } 34    printf("\n"); 35 } 36 37 int main() { 38     int masA[5], masB[5], masC[10]; 39     merge(masA, masB, masC); 40 } </pre>	<p>A: 1 2 3 4 5</p> <p>B: 10 11 16 188 252</p> <p>1 2 3 4 5 10 11 16 188 252</p>
-	<p>Даны два массива A и B , элементы которых расположены по возрастанию, нужно сформировать такой массив C, в котором все элементы массива A и B будут отсортированы по возрастанию.</p>	

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
	<p>Упорядочен или нет:</p> <p>Массив С будет упорядочен , если в массиве А и В элементы предварительно упорядочены по возрастанию.</p>	
-	<p>Прокрутка:</p> <p>size=5, masA[size]=5; masB[size]=5; masC[size*2]=52=10;</p> <p><math>k=0; j=0; i=0;</math></p> <p>Вывод А:</p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>0 &lt; 5</math>)</p> <p>Ввод masA[n] (masA[0]);</p> <p><math>n = n + 1 = 0 + 1 = 1;</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>1 &lt; 5</math>)</p> <p>Ввод masA[n] (masA[1])</p> <p><math>n = n + 1 = 1 + 1 = 2</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>2 &lt; 5</math>)</p> <p>Ввод masA[n] (masA[2])</p> <p><math>n = n + 1 = 2 + 1 = 3</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>3 &lt; 5</math>)</p> <p>Ввод masA[n] (masA[3])</p> <p><math>n = n + 1 = 3 + 1 = 4</math></p> <p><math>4 &lt; 5</math> (<math>4 &lt; 5</math>)</p> <p>Ввод masA[n] (masA[4])</p> <p><math>n = n + 1 = 4 + 1 = 5</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (55)</p> <p>выход из цикла</p>	

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
	<p><i>Вывод В:</i></p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>0 &lt; 5</math>)</p> <p><i>Ввод masB[n] (masB[0]):</i></p> <p><math>n = n + 1 = 0 + 1 = 1;</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>1 &lt; 5</math>)</p> <p><i>Ввод masB[n] (masB[1])</i></p> <p><math>n = n + 1 = 1 + 1 = 2</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>2 &lt; 5</math>)</p> <p><i>Ввод masB[n] (masB[2])</i></p> <p><math>n = n + 1 = 2 + 1 = 3</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (<math>3 &lt; 5</math>)</p> <p><i>Ввод masB[n] (masB[3])</i></p> <p><math>n = n + 1 = 3 + 1 = 4</math></p> <p><math>4 &lt; 5</math> (<math>4 &lt; 5</math>)</p> <p><i>Ввод masB[n] (masB[4])</i></p> <p><math>n = n + 1 = 4 + 1 = 5</math></p> <p><math>n &lt; 5</math> (55)</p> <p>выход из цикла</p> <p>до выполняем эти действия {</p> <p>Если <math>masA[k] \leq masB[j]</math> (<math>masA[0] \leq masB[0]</math> )</p> <p>То <math>masC[i++] = masA[k++]</math> (<math>masC[1] = masA[1]</math>)</p> <p>Иначе</p> <p><math>masC[i++] = masB[j++]</math> (<math>masC[1] = masB[1]</math>)</p> <p>Если ksize (k5)</p>	

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
	<pre> To  j&lt;5 (0&lt;5) masC[6] = masB[0] j=j+1=0+1=1  j&lt;5 (1&lt;5) masC[7] = masB[1] j=j+1=1+1=2  j&lt;5 (2&lt;5) masC[8] = masB[2] j=j+1=2+1=3  j&lt;5 (3&lt;5) masC[9] = masB[3] j=j+1=3+1=4  j&lt;5 (4&lt;5) masC[10] = masB[4] j=j+1=4+1=5  j&lt;5 (5&lt;5) 55 выход из цикла  Если jsize (j5)  To  k&lt;5 (0&lt;5) masC[5]=masA[0] k=k+1=0+1=1  k&lt;5 (1&lt;5) masC[6]=masA[1] k=k+1=1+1=2  k&lt;5 (2&lt;5) masC[7]=masA[2] k=k+1=2+1=3  k&lt;5 (3&lt;5) masC[8]=masA[3] k=k+1=3+1=4  k&lt;5 (4&lt;5) masC[9]=masA[4] k=k+1=4+1=5  k&lt;5 (5&lt;5) 55 выход из цикла  }  while(i&lt;size2) пока i&lt;5*2=i&lt;10 (i9, 9&lt;10 заходим ещё раз в do, но ни одно условие не выполняется и получается i10, 10&lt;10, 1010) выход из цикла  Вывод (переход на новую строку)  i&lt;10 (0&lt;10) Вывод masC[i] (masC[0]) i=i+1=0+1=1  i&lt;10 (1&lt;10) Вывод masC[i] (masC[1]) i=i+1=1+1=2  i&lt;10 (2&lt;10) Вывод masC[i] (masC[2]) i=2+1=2+1=3 </pre>	

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
	<pre> i&lt;10 (3&lt;10) Вывод masC[i] (masC[3]) i=3+1=3+1=4  i&lt;10 (4&lt;10) Вывод masC[i] (masC[4]) i=i+1=4+1=5  i&lt;10 (5&lt;10) Вывод masC[i] (masC[5]) i=i+1=5+1=6  i&lt;10 (6&lt;10) Вывод masC[i] (masC[6]) i=i+1=6+1=7  i&lt;10 (7&lt;10) Вывод masC[i] (masC[7]) i=i+1=7+1=8  i&lt;10 (8&lt;10) Вывод masC[i] (masC[8]) i=i+1=8+1=9  i&lt;10 (9&lt;10) Вывод masC[i] (masC[9]) i=i+1=9+1=10  i&lt;10 (10&lt;10) выход из цикла  Вывод (переход на новую строку)  Выполнение программы закончено </pre>	

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
5(1)	<pre>1  #include &lt;iostream&gt; 2  #include &lt;ctime&gt; 3  using namespace std; 4  int main() { 5      setlocale(LC_ALL, "rus"); 6      int n = 0, rmin = 0, rmax = 99; 7      cout &lt;&lt; "Введите размер массива: "; 8      cin &gt;&gt; n; 9      int* array = new int[n]; 10     if (n &lt; 1    n &gt; 99) { 11         return 0; 12     }; 13     srand((unsigned)time(NULL)); 14     for (int i = 0; i &lt; n; i++) { 15         array[i] = rand() % 100; 16         cout &lt;&lt; array[i] &lt;&lt; " "; 17     } 18     cout &lt;&lt; "\n"; 19     int count = 0, min = array[0], s = 0; 20     for (int i = 0; i &lt; n; i++) { 21         if (array[i] &lt; min) { 22             min = array[i]; 23         } 24         s += array[i]; 25     } 26     for (int i = 0; i &lt; n; i++) { 27         if (array[i] == min) { 28             count++; 29         } 30     } 31     int sa = s / n; 32     int* arrayAnswer = new int[n - count + 3]; 33     for (int i = 0, j = 0; i &lt; n - count + 3; j &lt; n; i++) { 34         if (i &lt; 3) { 35             arrayAnswer[i] = sa; 36             cout &lt;&lt; arrayAnswer[i] &lt;&lt; " "; 37             continue; 38         } 39         if (array[j] == min) { 40             j++; 41             i--; 42             continue; 43         } 44         arrayAnswer[i] = array[j]; 45         cout &lt;&lt; arrayAnswer[i] &lt;&lt; " "; 46         j++; 47     } 48     delete[] array; 49     delete[] arrayAnswer; 50     return 0; 51 }</pre>	<p>Введите размер массива: 3 5 97 32 44 44 44 97 32</p>
		



Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата														
5(2)	<pre>1  #include &lt;iostream&gt; 2  #include &lt;ctime&gt; 3  using namespace std; 4  int main() { 5      setlocale(LC_ALL, "rus"); 6      int n = 0, rmin = 0, rmx = 99; 7      cout &lt;&lt; "Введите размер массива: "; 8      cin &gt;&gt; n; 9      int* array = new int[n]; 10     if (n &lt; 1    n &gt; 99) { 11         return 0; 12     }; 13     srand((unsigned)time(NULL)); 14     for (int i = 0; i &lt; n; i++) { 15         array[i] = rand() % 100; 16         cout &lt;&lt; array[i] &lt;&lt; " "; 17     } 18     cout &lt;&lt; "\n"; 19     int k; 20     for (int i = n-1, j = 0; i &gt;= n/2, j &lt; n/2; i--, j++) { 21         k = array[i]; 22         array[i] = array[j]; 23         array[j] = k; 24     } 25     for (int i = 0; i &lt; n; i++) { 26         cout &lt;&lt; array[i] &lt;&lt; " "; 27     } 28     delete[] array; 29     return 0; 30 }</pre>	<p>Введите размер массива: 5 52 82 15 72 79 79 72 15 82 52</p>														
	<p>Контрольные значения 1</p> <table><thead><tr><th>Имя</th><th>Значение</th></tr></thead><tbody><tr><td>array[0]</td><td>79</td></tr><tr><td>array[1]</td><td>72</td></tr><tr><td>array[2]</td><td>15</td></tr><tr><td>array[3]</td><td>82</td></tr><tr><td>array[4]</td><td>52</td></tr><tr><td>n</td><td>5</td></tr></tbody></table> <p>Добавить элемент в контрольное значение</p>	Имя	Значение	array[0]	79	array[1]	72	array[2]	15	array[3]	82	array[4]	52	n	5	
Имя	Значение															
array[0]	79															
array[1]	72															
array[2]	15															
array[3]	82															
array[4]	52															
n	5															
Доп 2	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; void main() {     setlocale(LC_ALL, "rus");     int n = 0, counter = 0;     cout &lt;&lt; "Введите размер массива: ";     cin &gt;&gt; n;     int* array = new int[n];     for (int i = 0; i &lt; n; i++) {         cin &gt;&gt; array[i];     }     for (int i = 0; i &lt; n; i++) {         if (array[i] == array[i + 1] &amp;&amp; i != n - 1) {             counter++;         }     }     cout &lt;&lt; "Количество пар: " &lt;&lt; counter;     delete[] array; }</pre>	<p>Введите размер массива: 8 2 2 2 2 8 9 9 0 Количество пар: 4</p>														
Доп 1	<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; void main() {     setlocale(LC_ALL, "rus");     int n = 0, answer = 0, s = 0, sa = 0;     cout &lt;&lt; "Введите количество недель: ";     cin &gt;&gt; n;     cout &lt;&lt; "Введите количество осадков по неделям: ";     int* clouds = new int[n];     for (int i = 0; i &lt; n; i++) {         cin &gt;&gt; clouds[i];     }     int max = clouds[0], imax = 0;     for (int i = 0; i &lt; n; i++) {         if (clouds[i] &gt; max){             imax = i;             max = clouds[i];         }     }     cout &lt;&lt; "Наибольшее количество осадков выпало за " &lt;&lt; imax+1 &lt;&lt; "-ю неделю"; }</pre>	<p>Введите количество недель: 10 Введите количество осадков по неделям: 43 68 93 74 23 79 90 43 56 65 Наибольшее количество осадков выпало за 3-ю неделю</p>														

Номер задания	Скриншот кода	Скриншот результата
Доп 3	<pre> #include &lt;iostream&gt; using namespace std; void main() {     setlocale(LC_ALL, "rus");     int n = 0, currentCounter = 1, counter = 1 ;     cout &lt;&lt; "Введите размер массив: ";     cin &gt;&gt; n;     int* array = new int[n];     cout &lt;&lt; "Введите массив: ";     for (int i = 0; i &lt; n; i++) {         cin &gt;&gt; array[i];     }     for (int i = 0; i &lt; n; i++) {         while (array[i] == array[i + 1] &amp;&amp; i != n-1) {             currentCounter++;             i++;         }         if (currentCounter &gt; counter) {             counter = currentCounter;             currentCounter = 1;         }     }     cout &lt;&lt; "Наибольшее повторение символов: " &lt;&lt; counter; } </pre>	<p>Введите размер массив: 10  Введите массив: 4 4 4 4 4 5 1 2 4 4  Наибольшее повторение символов: 5</p>

Номер задания	Описание шагов	Блок-схема
5 (2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Начало</li> <li>Инициализация переменных</li> <li>Ввод переменной n</li> <li>Проверка на <math>n \leq 1 \parallel n &gt; 99</math>. Если да – переход к пункту 11. Иначе переход к пункту 5.</li> <li>Заполнение массива случайными числами.</li> <li>Цикл с индексами от конца массива до середины и от нуля до середины. (пункты 7-9)</li> <li>Присвоение k значению индекса от конца.</li> <li>Присвоение значению конца значения начала.</li> <li>Присвоение значению начала значения k.</li> <li>Вывод измененного массива.</li> <li>Конец</li> </ol>	<pre> graph TD     Start([начало]) --&gt; Init[инициализация переменной для ввода длины (n) инициализация массива размером n (array) инициализация переменной в качестве буфера (k)]     Init --&gt; Input[/ввод n/]     Input --&gt; Decision{n &lt; 1 или n &gt; 99}     Decision -- да --&gt; Output[/вывод array/]     Decision -- нет --&gt; Fill[заполнение array случайными числами]     Fill --&gt; Loop[i от n-1 до n/2 и j от 0 до n/2]     Loop --&gt; Step1[k = array[i]]     Step1 --&gt; Step2[array[i] = array[j]]     Step2 --&gt; Step3[array[j] = k]     Step3 --&gt; Loop     Loop --&gt; Output </pre>