

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный технический
университет им. И. И. Ползунова»

Факультет информационных технологий
Кафедра информатики, вычислительной техники и
информационной безопасности

Отчет защищен с оценкой _____
Преподаватель _____ С. В. Умбетов
« _____ » _____ 2024 г.

Отчёт по лабораторной работе №9 по дисциплине
«Разработка кода информационных систем»

ЛР 09.02.07.22.100.630

Студент группы 1ИСП-23
_____ группа

М. С. Заковряшин
_____ и.о. фамилия

Преподаватель ассистент, к.т.н.
_____ должность, ученая степень

С.В.Умбетов
_____ и.о. фамилия

БАРНАУЛ 2024

Лабораторная работа №9

Одномерные массивы.

Цели и задачи работы: изучение алгоритмов формирования и обработки одномерных массивов, программирование и отладка программ формирования и обработки массивов.

Задание к работе: написать программу решения задачи в соответствии с индивидуальным вариантом.



Задание принял: _____

Подпись

Заковряшин М.С.
ФИО

Ход работы

Вариант 4.

Задание №1.

Дано целое число $N (> 1)$, а также первый член A и знаменатель D геометрической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера N , содержащий N первых членов данной прогрессии, $A \cdot D, A \cdot D^2, A \cdot D^3, \dots$

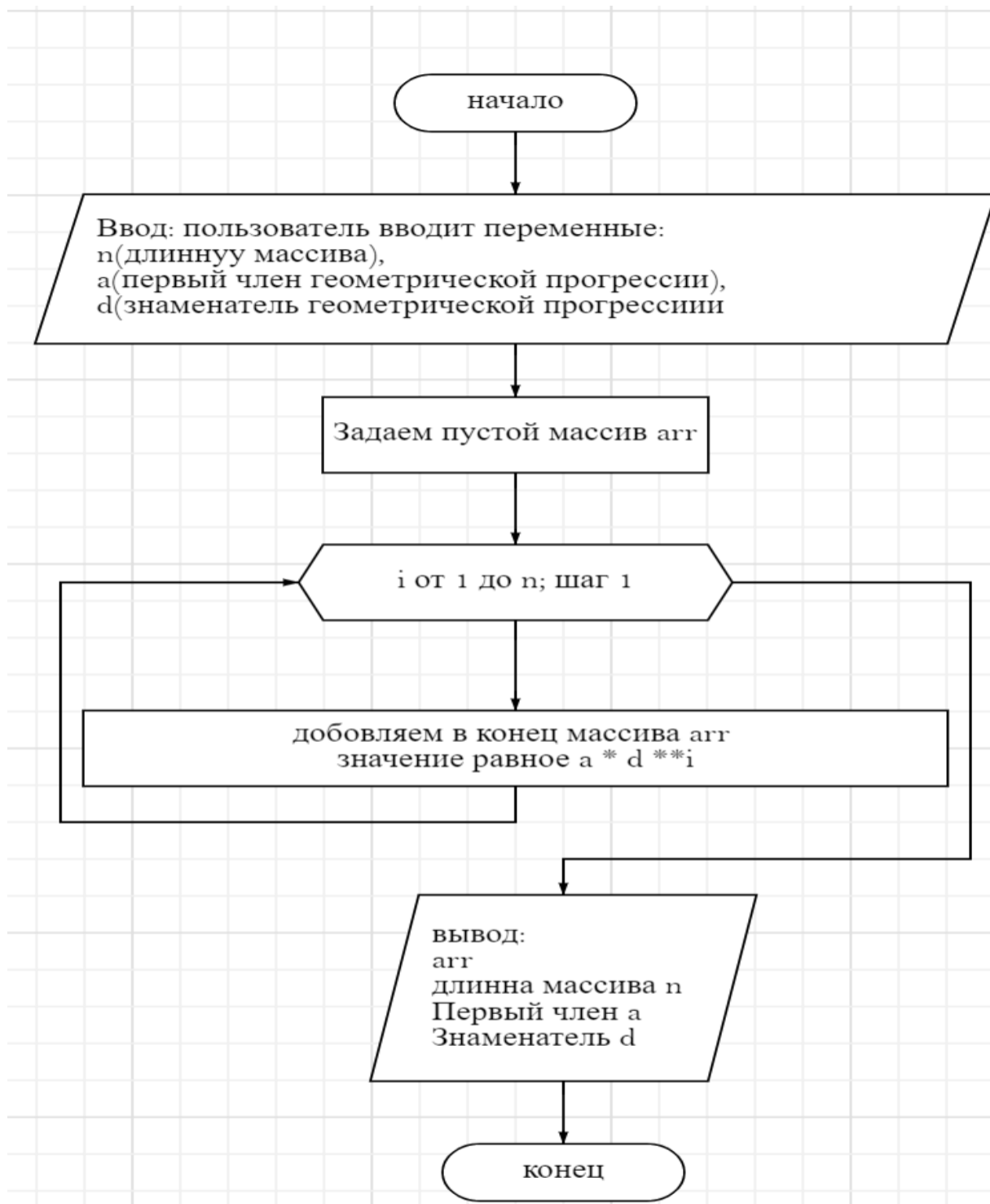


Рисунок 1 - блок схема к задаче 1.

```

JS number_one_lr9.js > calculate
1 //Дано целое число N > 1, а также первый член A и знаменатель D геометрической прогрессии.
2 //Сформировать и вывести массив размера N, содержащий N первых членов данной прогрессии, A·D, A·D2, A·D3, . . . .
3 function calculate(){
4
5     var n = document.getElementById("inputn").value;
6     var a = document.getElementById("inputa").value;
7     var d = document.getElementById("inputd").value;
8     arr = []
9     for(let i = 1; i <=n;i++){
10         arr.push(a*(d**i))
11     }
12     document.getElementById("divResult").innerHTML = arr;
13     document.getElementById("divResultN").innerHTML = "длина "+ n;
14     document.getElementById("divResultA").innerHTML = "первый член "+ a;
15     document.getElementById("divResultD").innerHTML = "знаменатель геометрической прогрессии "+d;
16 }

```

Рисунок 2 - Решение задачи.

```

<> gui_from_number_one_lr8.html > div.calculate_block > div#divResultD
1 <link rel = 'stylesheet' href="./stylesheet" div#divResultD (поле)
2 <body class></body>
3     <div class = 'calculate_block'>
4         <input placeholder="Введите n" id="inputn" type="number" >
5         <input placeholder="Введите a" id="inputa" type="number" >
6         <input placeholder="Введите d" id="inputd" type="number" >
7         <button id="btnCalc" onclick="calculate()">
8             |   рассчитать
9         </button>
10
11
12         <div id = "divResult"> </div>
13         <div id = "divResultN"> </div>
14         <div id = "divResultA"> </div>
15         <div id = "divResultD"> </div>
16     </div>
17     <script src = './number_one_lr9.js'></script>
18 </body>

```

Рисунок 3 - Html код для задачи 1.

Таблица тестирования 1.

Номер теста	Входные данные	Выходные данные	проверка																																																	
1	N: 5 A: 4 D: 4	16,64,256,1024,4096 длинна 5 первый член 4 знаменатель геометрической прогрессии 4	<table><tr><td>n</td><td>a</td><td>d</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>5</td><td>4</td><td>4</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="7"></td></tr><tr><td>a*d**i</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>16</td><td>64</td><td>256</td><td>1024</td><td>4096</td><td colspan="2"></td></tr></table>	n	a	d					5	4	4	1	2	3	4															a*d**i							16	64	256	1024	4096									
n	a	d																																																		
5	4	4	1	2	3	4																																														
a*d**i																																																				
16	64	256	1024	4096																																																
2	N: 3 A: 6 D: 8	48,384,3072 длинна 3 первый член 6 знаменатель геометрической прогрессии 8	<table><tr><td>n</td><td>a</td><td>d</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td>3</td><td>6</td><td>8</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td colspan="6"></td></tr><tr><td colspan="6"></td></tr><tr><td>a*d**i</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>48</td><td>384</td><td>3072</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	n	a	d				3	6	8	1	2	3													a*d**i						48	384	3072																
n	a	d																																																		
3	6	8	1	2	3																																															
a*d**i																																																				
48	384	3072																																																		
3	N: 7 A: 2 D: 3	6,18,54,162,486,1458,4374 длинна 7 первый член 2 знаменатель геометрической прогрессии 3	<table><tr><td>n</td><td>a</td><td>d</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>7</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="7"></td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>a*d**i</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>6</td><td>18</td><td>54</td><td>162</td><td>486</td><td>1458</td><td>4374</td></tr></table>	n	a	d					7	2	3	1	2	3	4															1	2	3	4	5	6	7	a*d**i							6	18	54	162	486	1458	4374
n	a	d																																																		
7	2	3	1	2	3	4																																														
1	2	3	4	5	6	7																																														
a*d**i																																																				
6	18	54	162	486	1458	4374																																														
4	N: 7 A: 5 D: 2	10,20,40,80,160,320,640 длинна 7 первый член 5 знаменатель геометрической прогрессии 2	<table><tr><td>n</td><td>a</td><td>d</td><td colspan="4"></td></tr><tr><td>7</td><td>5</td><td>2</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td colspan="7"></td></tr><tr><td colspan="7"></td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>a*d**i</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>10</td><td>20</td><td>40</td><td>80</td><td>160</td><td>320</td><td>640</td></tr></table>	n	a	d					7	5	2	1	2	3	4															1	2	3	4	5	6	7	a*d**i							10	20	40	80	160	320	640
n	a	d																																																		
7	5	2	1	2	3	4																																														
1	2	3	4	5	6	7																																														
a*d**i																																																				
10	20	40	80	160	320	640																																														

5	N: 6 A: 3 D: 8	24,192,1536,1 2288,98304,78 6432 длинна 6 первый член 3 знаменатель геометрическ ой прогрессии 8							
			n	a	d				
			6	3	8	1	2	3	
			1	2	3	4	5	6	
			a*d**i						
			24	192	1536	12288	98304	786432	

Excel spreadsheet showing the calculation of the geometric progression terms for problem 1, case 1. The table has columns n, a, d, and a formula $a \cdot d^{**i}$. The values are: n=5, a=4, d=4, and the result 16,64,256,1024,4096.

Web application showing the calculation of the geometric progression terms for problem 1, case 1. The input values are: n=5, a=4, d=4. The result is: 16,64,256,1024,4096. The text below the result reads: "длина 5", "первый член 4", "знаменатель геометрической прогрессии 4".

Рисунок 4 - проверка номер 1 для задачи 1.

Excel spreadsheet showing the calculation of the geometric progression terms for problem 1, case 2. The table has columns n, a, d, and a formula $a \cdot d^{**i}$. The values are: n=3, a=6, d=8, and the result 48,384,3072.

Web application showing the calculation of the geometric progression terms for problem 1, case 2. The input values are: n=3, a=6, d=8. The result is: 48,384,3072. The text below the result reads: "длина 3", "первый член 6", "знаменатель геометрической прогрессии 8".

Рисунок 5 - проверка 2 для задания 1.

7	2	3
<input type="button" value="расчитать"/>		
6,18,54,162,486,1458,4374		
длинна 7		
первый член 2		
знаменатель геометрической прогрессии 3		

Рисунок 6 - проверка 3 для задания 1.

7	5	2
<input type="button" value="расчитать"/>		
10,20,40,80,160,320,640		
длинна 7		
первый член 5		
знаменатель геометрической прогрессии 2		

Рисунок 7 - проверка 4 для задачи 1.

6	3	8
<input type="button" value="расчитать"/>		
24,192,1536,12288,98304,786432		
длинна 6		
первый член 3		
знаменатель геометрической прогрессии 8		

Рисунок 8 - проверка 5 для задачи 1.

Задание № 2.

4. Дан целочисленный массив А размера N (≤ 15). Переписать в новый целочисленный массив В все элементы с порядковыми номерами, кратными трем (3, 6, ...), и вывести размер полученного массива В и его содержимое. Условный оператор не использовать.

```

JS number_two_lr9.js > ...
1  function calculate(){
2      var n = document.getElementById("inputn").value;
3      arr = [];
4      arr_finna1 = []
5      for(let i = 0; i < n; i++){
6          arr.push(prompt());
7      }
8      for(let i = 2; i < arr.length;i= i + 2){
9          arr_finna1.push(arr[i]);
10     }
11     document.getElementById("divResult").innerHTML = arr_finna1;
12 }
13

```

Рисунок 9 - код задачи 2.

```

<> gui_from_lr9_number_two.html > ...
1  <link rel = 'stylesheet' href="./stylesheet.css">
2  <body class></body>
3      <div class = 'calculate_block'>
4          <input placeholder="Введите n" id="inputn" type="number" >
5          <button id="btnCalc" onclick="calculate()">
6              |   рассчитать
7          </button>
8
9
10         <div id = "divResult"> </div>
11         <div id = "divResultN"> </div>
12         <div id = "divResultA"> </div>
13         <div id = "divResultD"> </div>
14     </div>
15     <script src = './number_two_lr9.js'></script>
16 </body>

```

Рисунок 10 - форма для задачи 2.

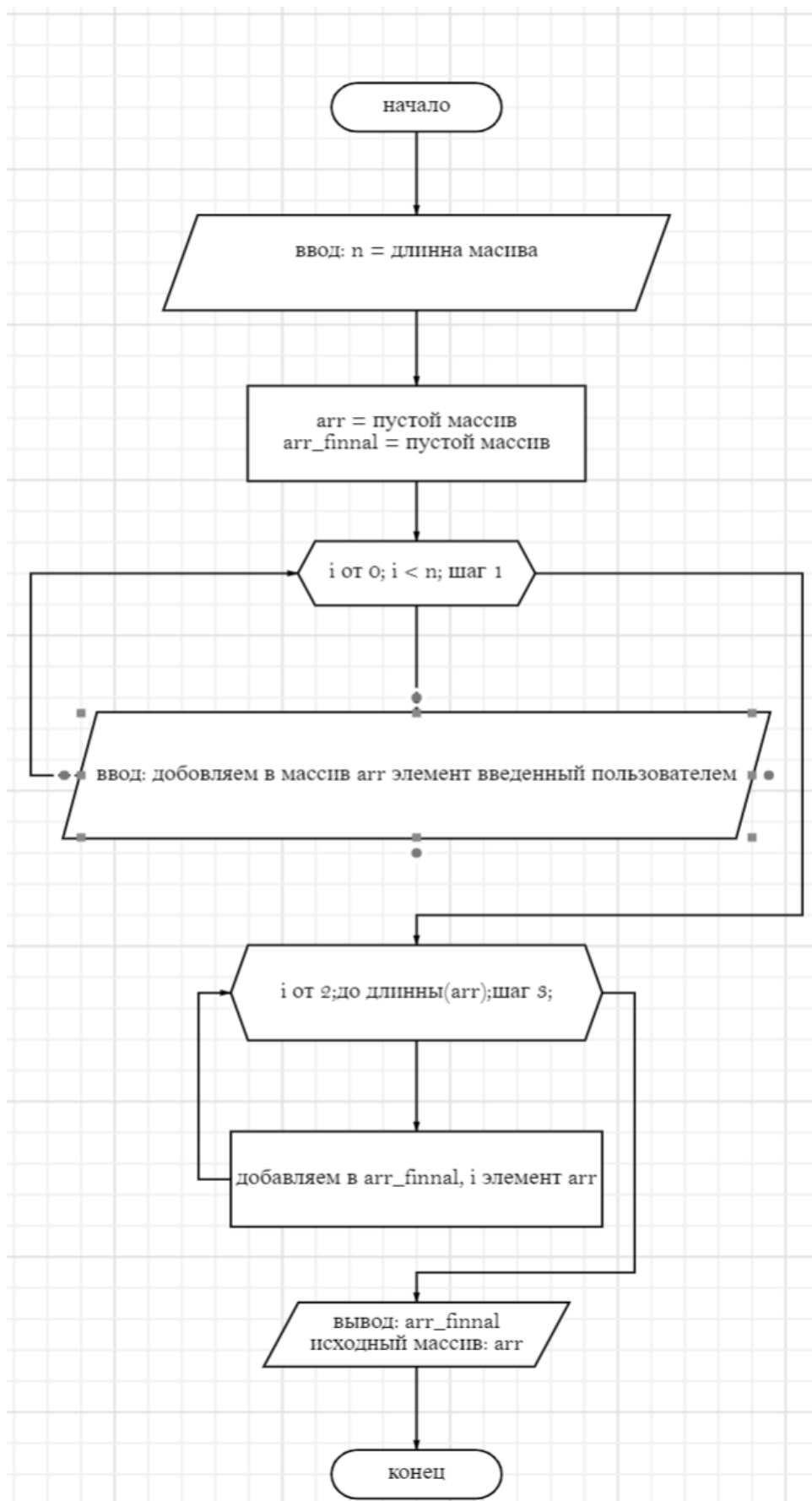


Рисунок 11 - блок схема для задачи 2.

Таблица тестирования 2.

Номер теста	Входные данные	Выходные данные	Проверка																																												
1	N:6 Arr: 1;2;3;4;5; 6	3,6	<table> <tr> <th>N</th><th>Arr</th><th>элементы с номером кратным 3</th><th>Номер Элемента</th></tr> <tr> <td>6</td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr> <tr> <td></td><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr> <td></td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr> <td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr> <tr> <td></td><td>5</td><td></td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td>6</td><td>6</td><td>6</td></tr> </table>	N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента	6	1		1		2		2		3	3	3		4		4		5		5		6	6	6																
N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента																																												
6	1		1																																												
	2		2																																												
	3	3	3																																												
	4		4																																												
	5		5																																												
	6	6	6																																												
2	N:9 Arr: 6;8;66;45; 43;67;98; 86;34	66,67,34	<table> <tr> <th>N</th><th>Arr</th><th>элементы с номером кратным 3</th><th>Номер Элемента</th></tr> <tr> <td>9</td><td>6</td><td></td><td>1</td></tr> <tr> <td></td><td>8</td><td></td><td>2</td></tr> <tr> <td></td><td>66</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr> <td></td><td>45</td><td></td><td>4</td></tr> <tr> <td></td><td>43</td><td></td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td>67</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr> <td></td><td>98</td><td></td><td>7</td></tr> <tr> <td></td><td>86</td><td></td><td>8</td></tr> <tr> <td></td><td>34</td><td>9</td><td>9</td></tr> </table>	N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента	9	6		1		8		2		66	3	3		45		4		43		5		67	6	6		98		7		86		8		34	9	9				
N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента																																												
9	6		1																																												
	8		2																																												
	66	3	3																																												
	45		4																																												
	43		5																																												
	67	6	6																																												
	98		7																																												
	86		8																																												
	34	9	9																																												
3	N:6 Arr: 5;7;3;10;2 5;36	3,36	<table> <tr> <th>N</th><th>Arr</th><th>элементы с номером кратным 3</th><th>Номер Элемента</th></tr> <tr> <td>6</td><td>5</td><td></td><td>1</td></tr> <tr> <td></td><td>7</td><td></td><td>2</td></tr> <tr> <td></td><td>3</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr> <td></td><td>10</td><td></td><td>4</td></tr> <tr> <td></td><td>2</td><td></td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td>36</td><td>6</td><td>6</td></tr> </table>	N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента	6	5		1		7		2		3	3	3		10		4		2		5		36	6	6																
N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента																																												
6	5		1																																												
	7		2																																												
	3	3	3																																												
	10		4																																												
	2		5																																												
	36	6	6																																												
4	N:7 Arr: 2;3;4;15;5 846;366	4,846	<table> <tr> <th>N</th><th>Arr</th><th>элементы с номером кратным 3</th><th>Номер Элемента</th></tr> <tr> <td>10</td><td>2</td><td></td><td>1</td></tr> <tr> <td></td><td>5</td><td></td><td>2</td></tr> <tr> <td></td><td>7</td><td>3</td><td>3</td></tr> <tr> <td></td><td>9</td><td></td><td>4</td></tr> <tr> <td></td><td>56</td><td></td><td>5</td></tr> <tr> <td></td><td>5</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr> <td></td><td>4</td><td></td><td>7</td></tr> <tr> <td></td><td>5</td><td></td><td>8</td></tr> <tr> <td></td><td>7</td><td>9</td><td>9</td></tr> <tr> <td></td><td>8</td><td></td><td>10</td></tr> </table>	N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента	10	2		1		5		2		7	3	3		9		4		56		5		5	6	6		4		7		5		8		7	9	9		8		10
N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента																																												
10	2		1																																												
	5		2																																												
	7	3	3																																												
	9		4																																												
	56		5																																												
	5	6	6																																												
	4		7																																												
	5		8																																												
	7	9	9																																												
	8		10																																												
5	N:10 Arr: 2,5,7,9,56, 5,4,5,7,8	7,5,7	<table> <tr> <th>N</th><th>Arr</th><th>элементы с номером кратным 3</th><th>Номер Элемента</th></tr> <tr> <td>10</td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>7</td><td>3</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>56</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>5</td><td>6</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>7</td><td>9</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td>8</td><td></td><td>1</td></tr> </table>	N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента	10	2				5				7	3			9				56				5	6			4				5				7	9			8		1
N	Arr	элементы с номером кратным 3	Номер Элемента																																												
10	2																																														
	5																																														
	7	3																																													
	9																																														
	56																																														
	5	6																																													
	4																																														
	5																																														
	7	9																																													
	8		1																																												

3,6

ИСХОДНЫЙ МАССИВ [1,2,3,4,5,6]

Рисунок 12 - проверка 1 для задачи 1.

66,67,34

ИСХОДНЫЙ МАССИВ [6,8,66,45,43,67,98,86,34]

Рисунок 13 - проверка 2 задача 2.

3,36

ИСХОДНЫЙ МАССИВ [5,7,3,10,2,36]

Рисунок 14 - проверка 3 для задачи 2.

4,846

ИСХОДНЫЙ МАССИВ [2,3,4,15,5,846,366]

Рисунок 15 - тест 4 задача 2.

10

расчитать

7,5,7

ИСХОДНЫЙ МАССИВ [2,5,7,9,56,5,4,5,7,8]

Рисунок 16 - тест 5 задача 2.

Вывод:

В ходе лабораторной работы мы изучили массивы, и решили несколько задач с ними. Массив — это основная структура данных в любом языке программирования.

Также были изучены основные операции, такие как поиск минимального и максимального элемента, сортировка массива, подсчет суммы элементов и поиск среднего значения.

Так же было решено несколько задач, в том числе интересная задача на шифровку дешифровку.

Эмиссия – что за набор букв?



Рисунок 17 - Омнисия - что за набор букв?

Ссылка на git: https://github.com/LordFarqa/zakovryashin_1_isp_23_rep2