

4. Отладить программу и запустить её на выполнение. Зафиксировать результаты.

Написанная программа запущена, результаты зафиксированы:

– для случая $JB \geq 3$ (рисунок 2):

```
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
1 2 3 4 5 6
```

Matrix B[6][6]:

```
0.909    0.282    -2.270    -3.836    -1.397    3.942
0.141    -1.514    -2.877    -1.118    3.285    5.936
-0.757    -1.918    -0.838    2.628    4.947    2.473
-0.959    -0.559    1.971    3.957    2.061    -3.264
-0.279    1.314    2.968    1.648    -2.720    -6.000
0.657    1.979    1.236    -2.176    -5.000    -3.219
```

JB = 6

Matrix C[6][6] = (JB*B*A):

```
-14.218-28.437-42.655-56.873-71.092-85.310
23.12546.25069.37592.500115.625138.750
39.20778.415117.622156.829196.037235.244
19.24338.48557.72876.97096.213115.456
-18.414-36.827-55.241-73.655-92.068-110.482
-39.140-78.281-117.421-156.562-195.702-234.843
```

Рисунок 2. Результаты выполнения составленной программы для случая $JB \geq 3$

– для случая $JB \leq 3$ (рисунок 3):

Enter array A 6x6

```
-11 2 3 4 5 6
-10 2 3 4 5 6
-9 2 3 4 5 6
-8 2 3 4 5 6
-7 2 3 4 5 6
-6 2 3 4 5 6
```

Matrix B[6][6]:

```
-10.002 0.282    -2.270    -3.836    -1.397    3.942
-1.411    -1.514    -2.877    -1.118    3.285    5.936
6.811    -1.918    -0.838    2.628    4.947    2.473
7.671    -0.559    1.971    3.957    2.061    -3.264
1.956    1.314    2.968    1.648    -2.720    -6.000
-3.942    1.979    1.236    -2.176    -5.000    -3.219
```

JB = 0

Matrix C[6][6] = (JB*A*B):

```
0.0000.0000.0000.0000.000-0.000
0.0000.0000.0000.0000.000-0.000
0.0000.0000.0000.000-0.000-0.000
0.0000.0000.0000.000-0.000-0.000
0.0000.0000.0000.000-0.000-0.000
0.0000.0000.0000.000-0.000-0.000
```

Рисунок 3. Результаты выполнения составленной программы для случая $JB \leq 3$

5. Вычислить ожидаемые результаты с помощью калькулятора. Убедиться, что значения, вычисленные с помощью калькулятора и программы, совпадают.

Рисунок 4. Ввод данных в онлайн – калькулятор для случая $JB \geq 3$

$$C = A \cdot B = \begin{pmatrix} 0.909 & 0.282 & -2.27 & -3.836 & -1.397 & 3.942 \\ 0.141 & -1.514 & -2.877 & -1.118 & 3.285 & 5.936 \\ -0.757 & -1.918 & -0.838 & 2.628 & 4.947 & 2.473 \\ -0.959 & -0.559 & 1.971 & 3.957 & 2.061 & -3.264 \\ -1.676 & 3.285 & 3.957 & 1.236 & -1.088 & -1 \\ 0.657 & 1.979 & 1.236 & -2.176 & -5 & -3.219 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} -2.37 & -4.74 & -7.11 & -9.48 & -11.85 & -14.22 \\ 3.853 & 7.706 & 11.559 & 15.412 & 19.265 & 23.118 \\ 6.535 & 13.07 & 19.605 & 26.14 & 32.675 & 39.21 \\ 3.207 & 6.414 & 9.621 & 12.828 & 16.035 & 19.242 \\ 4.714 & 9.428 & 14.142 & 18.856 & 23.57 & 28.284 \\ -6.523 & -13.046 & -19.569 & -26.092 & -32.615 & -39.138 \end{pmatrix}$$

Рисунок 5. Результаты вычисления с помощью онлайн – калькулятор для случая $JB \geq 3$

После того, как определила значение матрицы С умножая на полученное значение JB в программе ($JB = 6$) и также фиксируем результат.

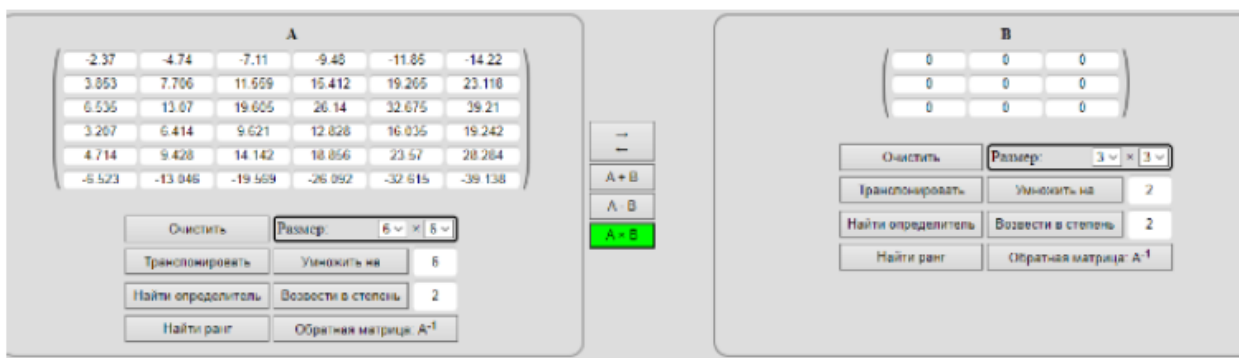


Рисунок 6. Ввод значений в онлайн – калькулятор, для случая $JB \geq 3$, при $JB = 6$

$$6 \cdot A = 6 \cdot \begin{pmatrix} -2.37 & -4.74 & -7.11 & -9.48 & -11.85 & -14.22 \\ 3.853 & 7.706 & 11.559 & 15.412 & 19.265 & 23.118 \\ 6.535 & 13.07 & 19.605 & 26.14 & 32.675 & 39.21 \\ 3.207 & 6.414 & 9.621 & 12.828 & 16.035 & 19.242 \\ 4.714 & 9.428 & 14.142 & 18.856 & 23.57 & 28.284 \\ -6.523 & -13.046 & -19.569 & -26.092 & -32.615 & -39.138 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \cdot (-2.37) & 6 \cdot (-4.74) & 6 \cdot (-7.11) & 6 \cdot (-9.48) & 6 \cdot (-11.85) & 6 \cdot (-14.22) \\ 6 \cdot 3.853 & 6 \cdot 7.706 & 6 \cdot 11.559 & 6 \cdot 15.412 & 6 \cdot 19.265 & 6 \cdot 23.118 \\ 6 \cdot 6.535 & 6 \cdot 13.07 & 6 \cdot 19.605 & 6 \cdot 26.14 & 6 \cdot 32.675 & 6 \cdot 39.21 \\ 6 \cdot 3.207 & 6 \cdot 6.414 & 6 \cdot 9.621 & 6 \cdot 12.828 & 6 \cdot 16.035 & 6 \cdot 19.242 \\ 6 \cdot 4.714 & 6 \cdot 9.428 & 6 \cdot 14.142 & 6 \cdot 18.856 & 6 \cdot 23.57 & 6 \cdot 28.284 \\ 6 \cdot (-6.523) & 6 \cdot (-13.046) & 6 \cdot (-19.569) & 6 \cdot (-26.092) & 6 \cdot (-32.615) & 6 \cdot (-39.138) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -14.22 & -28.44 & -42.66 & -56.88 & -71.1 & -85.32 \\ 23.118 & 46.236 & 69.354 & 92.472 & 115.59 & 138.708 \\ 39.21 & 78.42 & 117.63 & 156.84 & 196.05 & 235.26 \\ 19.242 & 38.484 & 57.726 & 76.968 & 96.21 & 115.452 \\ 28.284 & 56.568 & 84.852 & 113.136 & 141.42 & 169.704 \\ -39.138 & -78.276 & -117.414 & -156.552 & -195.69 & -234.828 \end{pmatrix}$$

Рисунок 7. Результаты вычислений с помощью онлайн – калькулятора, для случая $JB \geq 3$, при $JB = 6$

В результате вычислений с помощью онлайн – калькулятора можно сделать вывод о том, что умножение матриц выполнено, верно, как в программе, так и в онлайн – калькуляторе. Далее проверки условия задания матрицы С:

$B_{6 \times 6}$, где

$$b_{ij} = a_{ij} \times \sin(i + j)$$

$$i = 1, \dots, 6, j = 1, \dots, 6$$

Таблица 2. Результаты вычислений первой строки матрицы шести членов с помощью онлайн – калькулятора, согласно условию задания.

Скриншоты вычислений первой строки матрицы	
$1 \sin(0 + 0 + 2)$ <p>↓ Упростить</p> $\sin(2)$ $\approx 0,909297$ <p>Рисунок 8. Первый член</p>	$2 \sin(0 + 1 + 2)$ <p>↓ Упростить</p> $2 \sin(3)$ $\approx 0,28224$ <p>Рисунок 9. Второй член</p>

Продолжение таблицы 2.

Скриншоты вычислений первой строки матрицы	
$3\sin(0+2+2)$ <p>↓ Упростить</p> $3\sin(4)$ $\approx -2,27041$ <p>Рисунок 8. Третий член</p>	$4\sin(0+3+2)$ <p>↓ Упростить</p> $4\sin(5)$ $\approx -3,8357$ <p>Рисунок 9. Четвертый член</p>
$5\sin(0+4+2)$ <p>↓ Упростить</p> $5\sin(6)$ $\approx -1,39708$ <p>Рисунок 9. Пятый член</p>	$6\sin(0+5+2)$ <p>↓ Упростить</p> $6\sin(7)$ $\approx 3,94192$ <p>Рисунок 10. Шестой член</p>

В таблице 2 приведены расчеты первой строки матрицы, таким образом можно сравнить результаты вычислений с помощью написанной программы и онлайн – калькулятора.

Таблица 3. Сравнение вычислений результатов с помощью написанной программы и онлайн – калькулятора.

i	Значения b_{ij} полученные с помощью онлайн - калькулятора	Значения b_{ij} полученные с помощью написанной программы
1	0,909279	0,909
2	0,28224	0,282
3	- 2,27041	- 2,270
4	- 3,8357	- 3,836
5	- 1,39708	- 1,397
6	3,94192	3,942

Таким образом, полученные результаты вычислений членов первой строки матрицы, выведенные в таблице 3, совпадают до второго знака после запятой. Следовательно, написанная программа – работает исправно.

6. Вывод по лабораторной работе.

В результате выполнения лабораторной работы ознакомилась и применила на практике правилами и приемами обработки массивов данных, освоила проемы вычисления задач и улучшила навыки программирования задач на языке С.

