

Лабораторная работа №2

Работа с матрицами

Цель занятия: изучить способы генерации матриц специального вида, операции над матрицами и функции обработки данных.

Порядок выполнения работы:

1. Ввести с клавиатуры вектора и матрицы.
 - произвольную вектор-строку (v), размерность 2;
 - произвольный вектор-столбец (w), размерность 2;
 - произвольную матрицу (m), размерности 2×2 .
2. Сгенерировать матрицы специального вида:
 - матрицу с нулевыми элементами ($m0$), размерности 2×2 ;
 - матрицу с единичными элементами ($m1$), размерности 2×2 ;
 - матрицу с элементами, имеющими случайные значения (mr), размерности 2×2 ;
 - матрицу с единичными диагональными элементами (me), размерности 2×2 .
3. Вычислить матрицу M по формуле, представленной в таблице с вариантами.
4. Применить простые функции для обработки данных в матрице:
 - определение числа строк и столбцов матрицы M ;
 - определение максимального элемента матрицы M ;
 - определение минимального элемента матрицы M ;
 - суммирование элементов матрицы M ;
 - перемножение элементов матрицы M .
5. В рабочем окне MATLAB ввести матрицу A .
6. Выделить из матрицы A подматрицу B .
7. Умножить матрицу $B1^*$ на матрицу C с точкой и без точки.
8. Разделить матрицу $B1$ на матрицу A левым делением с точкой и без точки.
9. Транспонировать матрицу A .

Содержание отчета:

1. Титульный лист
2. Цель и задачи работы.
3. Индивидуальное задание.
10. Пример расчета и вывода данных.
11. Выводы.

Варианты заданий (порядковый номер по журналу) для задания 3:

№ варианта	Задание	№ варианта	Задание
1	$M=v*w+mr*me$	11	$M=m*w+mr*v'$
2	$M=m+mr*me$	12	$M=m*mr+w*v$
3	$M=(v/m)*(mr+me)$	13	$M=m+mr-100$
4	$M=w*v+mr*me$	14	$M=v'+w+mr*w$
5	$M=m*mr+me$	15	$M=m+m'l'*me'$
6	$M=m.*mr+100$	16	$M=(v/m)*(mr+me)$
7	$M=v*w+mr-m$	17	$M=v*mr+v*m'l$
8	$M=m+mr*me-10$	18	$M=m'+mr/100$
9	$M=m*w+mr*v'$	19	$M=10*v+w'*mr*m$
10	$M=m'+mr*me$	20	$M=m'+mr*me/10$
21	$M=m'+mr*100$	26	$M=v*mr+v*m'l$
22	$M=m*mr+w*v$	27	$M=m*mr+me$
23	$M=(v/m)*(mr+me)$	28	$M=m+mr*me+10$
24	$M=m+m'l'*me'$	29	$M=m*w+mr*v'$
25	$M=m.*mr-100$	30	$M=v'+m+mr*me$

Варианты заданий (порядковый номер по журналу) для заданий 5-9:

Вариант 1:

A = 0,0063 0,038 0,67 0,0054 0,0065 0,0049

0,57 0,05 0,0784 0,0046 0,29 0,003

0,0044 0,575 0,0064 0,698 0,543 0,0001

0,997 0,4567 0,002 0,578 0,445 0,0254

0,02 0,0446 0,268 0,077 0,0057 0,0054

0,0089 0,0987 0,0057 0,798 0,0965 0,0361

B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543

0,4567 0,002 0,578 0,445

0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 2:

A= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962 0.6665 0.9865

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871 0.7559 0.9688

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964 0.866 0.8546
0.9792 0.9989 0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182
0.9972 0.9634 0.9278 0.8655 0.9988 0.8666 0.8898
0.9929 0.9995 1 0.9859 0.9325 0.9996 0.4691
0.7826 0.6121 0.9962 0.7631 0.8936 0.9744 0.5783

B= 0.9514 0.9894 0.964 0.866 0.8546
0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182
0.9278 0.8655 0.9988 0.8666 0.8898

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Задание 3:

A= -1.23654 9.5272 2.1815 4.5297 5.238 2.3439 1.4659 11.2004
2.8767 4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291 5.0222
2.059 4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705 4.8267
1.6392 3.0574 7.737 3.2249 2.4287 4.3578 8.9045
3.3267 10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564 7.6963
1.9371 3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665 1.1599
3.0202 3.6819 5.4846 1.1845 1.925 4.5214 9.103

B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29
0,575 0,0064 0,698 0,543
0,4567 0,002 0,578 0,445
0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 4:

A=0.6934 3.4302 3.2723 0.0546 12.2107 8.9556 8.7879

1.6332 1.5901 2.4343 4.1119 9.1181 0.5733 5.2615

0.5854 1.4918 2.3426 2.7809 13.4954 29.4956 7.2479

1.6579 4.3528 0.3552 1.3945 11.7359 3.1786 2.3811

5.794 1.3223 1.567 4.8091 4.6988 3.6736 0.3824

6.6318 4.5172 1.8277 3.8735 1.4285 2.5523 6.4176

4.1101 9.5744 0.8614 10.58 7.615 6.961 3.4473

B=0.0546 12.2107 8.9556 8.7879

4.1119 9.1181 0.5733 5.2615

2.7809 13.4954 29.4956 7.2479

1.3945 11.7359 3.1786 2.3811

1.6579 4.3528 0.3552 1.3945

5.794 1.3223 1.567 4.8091

6.6318 4.5172 1.8277 3.8735

4.1101 9.5744 0.8614 10.58

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 5:

A=0.0081 7.6399 1.3506 3.7951 0.2055 0.3593

1.0536 22.3808 0.0565 29.7027 0.2646 0.2551

1.3466 304.4029 24.9269 0.7303 0.568 2.1895

B=0.0007 3.4331 0.0017 1.9596

1.3466 304.4029 24.9269 0.7303

1.9071 0.0532 3.9344 0.0059

4.4069 39.8499 1.0821 0.7376

3.9344 0.0059 0.1992 16.7611

1.0821 0.7376 0.1972 0.0173
9.0982 0.2388 0.0941 2.0778
1.3506 29.7027 0.568 16.7611

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 6:

A = 5.5577 3.1121 8.5322 1.2649 0.3179 2.3806 0.6724
2.6287 0.8913 1.8364 30.3882 3.4777 3.3664 6.028
7.0923 1.2885 2.3576 6.0922 4.1388 2.9021 8.1857
2.3959 0.1863 0.4417 2.1104 2.5111 0.3615 2.9413
0.4207 0.5489 0.4693 9.7843 0.5146 0.8183 2.9543
2.8124 2.2652 2.2507 4.4427 5.0705 0.3707 2.1769
4.1257 1.3867 0.7189 3.3453 2.0308 2.3465 0.0931

B= 0.4207 0.5489 0.4693
2.8124 2.2652 2.2507
4.1257 1.3867 0.7189
0.3179 2.3806 0.6724
3.4777 3.3664 6.028
4.1388 2.9021 8.1857

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Задание 7:

A= -1.525 0.6926 0.5721
0.9599 0.8125 0.2615
0.3278 -0.1324 -0.7154

0.8675 1.844 0.8125
0.2615 0.3278 0.1525
0.4701 -0.9401 0.2788
-2.6244 0.9599 -1.1172
-0.2479 0.4701 -0.9401
0.2788 -0.0132 0.8586
-0.4834 1.316 -2.2499

B=-1.5250 0.6926 0.5721
1.2352 0.204 -0.7866
-0.4514 3.4777 3.3664

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 8:

A= 7.8372 9.8118 9.318 3.3191 2.7952 13.343 4.7176
1.6721 11.6365 10.5697 13.5716 12.8557 15.9542 17.0757
10.6267 10.8732 15.3338 18.1178 8.0006 3.9877 5.9745
11.4384 9.0665 10.2964 6.5411 13.45 9.9011 12.6437
4.2676 13.629 9.5218 14.29 14.0781 9.2164 11.0966
15.9546 7.0584 5.8383 16.27 13.5595 1.9796 5.3905
15.9458 20.9159 11.4721 2.0314 16.4512 11.2865 -0.8534

B = 2.7952 13.343 4.7176
12.8557 15.9542 17.0757
8.0006 3.9877 5.9745
13.45 9.9011 12.6437
9.8118 9.318 3.3191
11.6365 10.5697 13.5716
10.8732 15.3338 18.1178

9.0665 10.2964 6.5411

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 9:

A=2.4715 1.3398 7.1498 3.3309 4.0694 4.0688 1.0263

3.1349 3.028 1.2954 0.8586 5.1534 1.1241 3.1686

4.0119 3.0124 4.5339 2.2718 1.0535 5.3689 2.2468

6.7803 2.8451 2.1964 3.6142 2.691 4.0757 4.6596

5.8766 1.1233 3.8031 4.6361 3.4043 3.8412 3.2876

2.3595 3.6832 4.0496 1.0548 2.9069 3.8958 3.4562

2.1662 4.5635 2.1771 3.6568 4.2041 1.1899 1.86

B = 2.4715 1.3398 7.1498 3.3309

3.1349 3.028 1.2954 0.8586

4.0119 3.0124 4.5339 2.2718

4.6361 3.4043 3.8412 3.2876

1.0548 2.9069 3.8958 3.4562

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 10:

A= 0.5656 0.577 0.7293 0.3464 1.8473 1.3967 1.0284

0.8998 1.0439 0.3127 0.7245 0.706 0.9616 0.5749

1.8133 0.367 0.5402 0.7032 1.0038 1.5598 1.2747

0.5723 0.7815 1.6952 0.6011 0.6761 3.1729 0.9975

1.3739 1.2599 0.945 0.913 1.3411 1.2999 0.871

0.7403 0.8517 1.2088 2.1394 0.882 0.9941 1.8931

1.3173 1.8557 1.6034 0.981 1.2713 1.5787 2.5388

B= 1.8133 0.367 0.5402 0.7032

0.5723 0.7815 1.6952 0.6011

1.3739 1.2599 0.945 0.913

0.7403 0.8517 1.2088 2.1394

C=0.3127 0.7245 0.706 0.9616

0.5402 0.7032 1.0038 1.5598

1.6952 0.6011 0.6761 3.1729

0.945 0.913 1.3411 1.2999

Вариант 11:

A= 7.8372 9.8118 9.318 3.3191 2.7952 13.343 4.7176

1.6721 11.6365 10.5697 13.5716 12.8557 15.9542 17.0757

10.6267 10.8732 15.3338 18.1178 8.0006 3.9877 5.9745

11.4384 9.0665 10.2964 6.5411 13.45 9.9011 12.6437

4.2676 13.629 9.5218 14.29 14.0781 9.2164 11.0966

15.9546 7.0584 5.8383 16.27 13.5595 1.9796 5.3905

15.9458 20.9159 11.4721 2.0314 16.4512 11.2865 -0.8534

B =15.3338 18.1178 8.0006 3.9877

10.2964 6.5411 13.45 9.9011

9.5218 14.29 14.0781 9.2164

C=0,0063 0,038 0,67 0,0054

0,57 0,05 0,0784 0,0046

0,0044 0,575 0,0064 0,698

0,997 0,4567 0,002 0,578

Вариант 12:

A=0.6934 3.4302 3.2723 0.0546 12.2107 8.9556 8.7879

1.6332 1.5901 2.4343 4.1119 9.1181 0.5733 5.2615
0.5854 1.4918 2.3426 2.7809 13.4954 29.4956 7.2479
1.6579 4.3528 0.3552 1.3945 11.7359 3.1786 2.3811
5.794 1.3223 1.567 4.8091 4.6988 3.6736 0.3824
6.6318 4.5172 1.8277 3.8735 1.4285 2.5523 6.4176
4.1101 9.5744 0.8614 10.58 7.615 6.961 3.4473

B=1.8133 0.367 0.5402 0.7032
0.5723 0.7815 1.6952 0.6011
1.3739 1.2599 0.945 0.913
0.7403 0.8517 1.2088 2.1394

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 13:

A=0.3127 0.7245 0.706 0.9616
0.5402 0.7032 1.0038 1.5598
1.6952 0.6011 0.6761 3.1729
0.945 0.913 1.3411 1.2999

B=0,0063 0,038 0,67 0,0054
0,57 0,05 0,0784 0,0046
0,0044 0,575 0,0064 0,698
0,997 0,4567 0,002 0,578

C=0.3127 0.7245 0.706 0.9616
0.5402 0.7032 1.0038 1.5598
1.6952 0.6011 0.6761 3.1729
0.945 0.913 1.3411 1.2999

Вариант 14:

A=3.0574 7.737 3.2249 2.4287 4.3578
10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564
3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665
3.6819 5.4846 1.1845 1.925 4.5214
2.1815 4.5297 5.238 2.3439 1.4659
4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291
4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705
3.0574 7.737 3.2249 2.4287 4.3578
3.3267 3.2575 5.4846

B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29
0,575 0,0064 0,698 0,543
0,4567 0,002 0,578 0,445
0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 15:

A=0.6934 3.4302 3.2723 0.0546 12.2107 8.9556 8.7879
1.6332 1.5901 2.4343 4.1119 9.1181 0.5733 5.2615
0.5854 1.4918 2.3426 2.7809 13.4954 29.4956 7.2479
1.6579 4.3528 0.3552 1.3945 11.7359 3.1786 2.3811
5.794 1.3223 1.567 4.8091 4.6988 3.6736 0.3824
6.6318 4.5172 1.8277 3.8735 1.4285 2.5523 6.4176
4.1101 9.5744 0.8614 10.58 7.615 6.961 3.4473

B = 2.4715 1.3398 7.1498 3.3309
3.1349 3.028 1.2954 0.8586
4.0119 3.0124 4.5339 2.2718

4.6361 3.4043 3.8412 3.2876

1.0548 2.9069 3.8958 3.4562

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 16:

A=2.4715 1.3398 7.1498 3.3309 4.0694 4.0688 1.0263

3.1349 3.028 1.2954 0.8586 5.1534 1.1241 3.1686

4.0119 3.0124 4.5339 2.2718 1.0535 5.3689 2.2468

6.7803 2.8451 2.1964 3.6142 2.691 4.0757 4.6596

5.8766 1.1233 3.8031 4.6361 3.4043 3.8412 3.2876

2.3595 3.6832 4.0496 1.0548 2.9069 3.8958 3.4562

2.1662 4.5635 2.1771 3.6568 4.2041 1.1899 1.86

B =0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543

0,4567 0,002 0,578 0,445

0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 17:

A =0.1525 -0.4035 -0.0799 -0.7312

-0.5043 0.2772 -0.9274 -0.0132

0.1472 0.6316 -0.3821 -0.5334

0.5896 0.1167 1.5805 1.6554

0.3078 -0.1118 -0.7713 -1.2083

-0.5862 -0.0282 0.1948 - 1.1212

B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543

0,4567 0,002 0,578 0,445

0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 18:

A= -1.23654 9.5272 2.1815 4.5297 5.238 2.3439 1.4659 11.2004

2.8767 4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291 5.0222

2.059 4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705 4.8267

1.6392 3.0574 7.737 3.2249 2.4287 4.3578 8.9045

3.3267 10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564 7.6963

1.9371 3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665 1.1599

3.0202 3.6819 5.4846 1.1845 1.925 4.5214 9.103

B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543

0,4567 0,002 0,578 0,445

0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 19:

A= -1.525 0.6926 0.5721

1.2352 0.204 -0.7866

-0.4514 3.4777 3.3664

B= -1.525 0.6926 0.5721

0.9599 0.8125 0.2615

0.3278 -0.1324 -0.7154

0.8675 1.844 0.8125

0.2615 0.3278 0.1525

0.4701 -0.9401 0.2788

-2.6244 0.9599 -1.1172

-0.2479 0.4701 -0.9401

0.2788 -0.0132 0.8586

-0.4834 1.316 -2.2499

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 20:

A= 7.8372 9.8118 9.318 3.3191 2.7952 13.343 4.7176

1.6721 11.6365 10.5697 13.5716 12.8557 15.9542 17.0757

10.6267 10.8732 15.3338 18.1178 8.0006 3.9877 5.9745

11.4384 9.0665 10.2964 6.5411 13.45 9.9011 12.6437

4.2676 13.629 9.5218 14.29 14.0781 9.2164 11.0966

15.9546 7.0584 5.8383 16.27 13.5595 1.9796 5.3905

15.9458 20.9159 11.4721 2.0314 16.4512 11.2865 -0.8534

B = 2.7952 13.343 4.7176

12.8557 15.9542 17.0757

8.0006 3.9877 5.9745

13.45 9.9011 12.6437

9.8118 9.318 3.3191

11.6365 10.5697 13.5716

10.8732 15.3338 18.1178

9.0665 10.2964 6.5411

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 21:

A = 0,0063 0,038 0,67 0,0054 0,0065 0,0049
0,57 0,05 0,0784 0,0046 0,29 0,003
0,0044 0,575 0,0064 0,698 0,543 0,0001
0,997 0,4567 0,002 0,578 0,445 0,0254
0,02 0,0446 0,268 0,077 0,0057 0,0054
0,0089 0,0987 0,0057 0,798 0,0965 0,0361

B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29
0,575 0,0064 0,698 0,543
0,4567 0,002 0,578 0,445
0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 22:

A= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962 0.6665 0.9865
0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871 0.7559 0.9688
0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964 0.866 0.8546
0.9792 0.9989 0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182
0.9972 0.9634 0.9278 0.8655 0.9988 0.8666 0.8898
0.9929 0.9995 1 0.9859 0.9325 0.9996 0.4691
0.7826 0.6121 0.9962 0.7631 0.8936 0.9744 0.5783

B= 0.9514 0.9894 0.964 0.866 0.8546
0.9916 0.9457 0.9376 0.9376 0.9182

0.9278 0.8655 0.9988 0.8666 0.8898

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 23:

A= -1.23654 9.5272 2.1815 4.5297 5.238 2.3439 1.4659 11.2004

2.8767 4.7603 4.2683 2.6028 2.6997 0.5291 5.0222

2.059 4.9244 8.7242 2.4919 2.7565 8.6705 4.8267

1.6392 3.0574 7.737 3.2249 2.4287 4.3578 8.9045

3.3267 10.1745 3.2031 9.7044 3.3384 22.8564 7.6963

1.9371 3.2575 6.9681 7.3445 5.6299 19.9665 1.1599

3.0202 3.6819 5.4846 1.1845 1.925 4.5214 9.103

B = 0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543

0,4567 0,002 0,578 0,445

0,0446 0,268 0,077 0,0057

C= 0.8762 0.7726 0.7582 0.8002 0.7962

0.3556 0.6205 0.9317 0.8679 0.871

0.906 0.9906 0.9514 0.9894 0.964

Вариант 24:

A =0.1525 -0.4035 -0.0799 -0.7312

-0.5043 0.2772 -0.9274 -0.0132

0.1472 0.6316 -0.3821 -0.5334

0.5896 0.1167 1.5805 1.6554

0.3078 -0.1118 -0.7713 -1.2083

-0.5862 -0.0282 0.1948 - 1.1212

B=0,05 0,0784 0,0046 0,29

0,575 0,0064 0,698 0,543

0,4567 0,002 0,578 0,445

0,0446 0,268 0,077 0,0057

C=0,0063 0,038 0,67 0,0054

0,57 0,05 0,0784 0,0046

0,0044 0,575 0,0064 0,698

0,997 0,4567 0,002 0,578