# Задание 1.1.8. «Виды Матриц»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид Матриц** | **Определение** | **Пример** |
| 1 | Блочная матрица | Матрица, разделённая горизонтальными и вертикальными линиями на блоки, которые представляют собой матрицы | ь1.png |
| 2 | Диагональная матрица | Квадратная матрица, все элементы которой, стоящие вне главной диагонали равны нулю | ь2.png |
| 3 | Единичная матрица | Квадратная матрица, элементы главной диагонали которой равны единице, а остальные равны нулю. | ь3.gif |
| 4 | Квадратная матрица | Матрица, у которой число строк равно числу столбцов | ь4.jpg |
| 5 | Коммутирующие матрицы | Матрицы A и B, для которых справедливо условие A\*B=B\*A | ь5.jpg |
| 6 | Нулевая Матрица | Матрица, все элементы которой равны нулю | ь6.gif |
| 7 | Обратная матрица | Матрица A−1, при умножении на которую исходная матрица A даёт в результате единичную матрицу E | ь7.png |
| 8 | Ортогональная матрица | Квадратная матрица A с вещественными элементами, результат умножения которой на транспонированную матрицу AT равен единичной матрице | ь8.png |
| 9 | Противоположная матрица | Матрица -A, такая, что сумма матрицы A и-A даёт в результате нулевую матрицу | ь91.gif  ь92.gif |
| 10 | Прямоугольная матрица | Матрица, в которой число строк и число столбцов различны | ь10.jpg |
| 11 | Столбцовая матрица | Матрица, состоящая из одного столбца | ь12.gif |
| 12 | Строчная матрица | Матрица, состоящая из одной строки | ь12.gif |
| 13 | Ступенчатая матрица | Ступенчатой называется матрица, удовлетворяющая следующим условиям:  1. если эта матрица содержит нулевую строку (т.е. строку, все элементы которой равны нулю), то все  строки, расположенные под ней, также нулевые;  2. если первый ненулевой элемент некоторой строки расположен в столбце с номером i, то первый  ненулевой элемент следующей строки должен находиться в столбце с номером большим, чем i | ь11.png |
| 14 | Скалярная матрица | Диагональная матрица, у которой все диагональные элементы равны  между собой | ь13.png |
| 15 | Симметричная матрица | Квадратная матрица, элементы которой симметричны относительно главной диагонали. | ь14.png |
| 16 | Треугольная матрица | Квадратная матрица, у которой все элементы, стоящие ниже (или выше) главной диагонали, равны нулю. | ь15.png |
| 17 | Транспонированная матрица | Транспонированная матрица — матрица, полученная из исходной матрицы заменой строк на столбцы. | ь16.jpg |
| 18 | Эквивалентные матрицы | Матрица A, к которой можно прийти от матрицы B, путём элементарных преобразований | ь17.png |

Матрицы широко применяются в математике для компактной записи систем линейных алгебраических или дифференциальных уравнений. В этом случае, количество строк матрицы соответствует числу уравнений, а количество столбцов — количеству неизвестных. В результате решение систем линейных уравнений сводится к операциям над матрицами.

Таблица умножения - это произведение матриц (1,2,3,4,5,6,7,8,9)Т ×(1,2,3,4,5,6,7,8,9).

В физике и других прикладных науках матрицы являются средством записи данных и их преобразования. В программировании – в написании программ. Они еще называются массивами. Широко применение и в технике. Например, любая картинка на экране – это двумерная матрица, элементами которой являются цвета пикселей.

В психологии понимание термина сходно с данным термином в математике, но взамен математических объектов подразумеваются некие "психологические объекты" – например, тесты. Кроме того, матрицы имеют широкое применение в экономике, биологии, химии и даже в маркетинге.

Также авторы нашли абстрактную модель – теорию бракосочетаний в первобытном обществе, где с помощью матриц были показаны разрешенные варианты браков для представителей и даже потомков того или иного племени, что явилось свидетельством разнопланового применения матриц.