**Тема 3. «Система компьютерной алгебры Scilab (введение)»**

**Вариативная самостоятельная работа**

Задание 3.2

**Постановка задачи:**

Создание текстового документа “Справочник по формулам Scilab, используемых при работе с матрицами”.

Средствами любого текстового редактора (установленного на компьютере или онлайн) создайте справочник, содержащий информацию об основных принципах работы с матрицами. В том числе рассмотрите:

* ввод и вывод матрицы,
* действия с матрицами,
* удаление элементов матрицы,
* и так далее.
* empty — ([]) пустая матрица
* выделение — выделение элемента матрицы или списка
* clean — очищает матрицы (округление малых значений до нуля)
* lex\_sort — лексикографическая сортировка строк матрицы
* vectorfind — ищет в строках или столбцах матриц совпадения с вектором
* unique — выделяет уникальные компоненты вектора или матрицы
* pen2ea — преобразование пучка матриц в E, A
* acosm — арккосинус над матрицей
* atanm — арктангенс квадратной матрицы
* cell2mat — преобразование cell-массива в матрицу
* cellstr — преобразует вектор строк (или матрицу строк) в cell-массив строк
* isempty — проверка, является ли переменная пустой матрицей или пустым списком
* inv\_coeff — построение матрицы полиномов по их коэффициентам
* fprintfMat — записывает матрицу в файл
* fscanfMat — считывает матрицу из текстового файла
* cell — создаёт cell-массив пустых матриц
* hypermat — инициализирует N-мерную матрицу
* hypermatrices — объект Scilab'а, N-мерная матрица в Scilab'е
* матрицы — объект Scilab'а, матрицы в Scilab'е
* asciimat — преобразование матрицы строк в ASCII-коды и обратно
* eval — вычисление матрицы строк

Элементарные матрицы

* diag — включение или исключение диагонали
* eye — единичная матрица
* ind2sub — преобразование линейных индексов в подындексы
* linspace — вектор с равномерными интервалами между элементами
* logspace — вектор с интервалами между элементами в логарифмическом масштабе
* meshgrid — создаёт матрицы или трёхмерные массивы
* ndgrid — массивы для многомерного вычисления функций по координатной сетке
* ones — матрица, составленная из единиц
* rand — Случайные числа
* squarewave — формирует меандр с периодом 2\*%pi
* sub2ind — преобразование подындексов матрицы в линейные индексы
* testmatrix — формирование специальных матриц, таких как матрица Гильберта и матрица Франка
* toeplitz — Тёплицева матрица
* zeros — матрица, составленная из нулей
* expm — квадратная матрица экспоненциальной функции
* Манипуляции с матрицами
  + flipdim — зеркальное отражение компонентов x по заданному измерению
  + matrix — изменение вектора или матрицы в матрицу иных размеров
  + permute — перестановка размерностей массива
  + pertrans — одновременные перестановка с транспонированием
  + repmat — Дублирование массива и его мозаичное размещение
  + resize\_matrix — создание новой матрицы иного размера
  + squeeze — удаляет единичные размерности гиперматрицы
* Матричные операции
  + abs — абсолютное значение, амплитуда
  + cumprod — произведение элементов массива с накоплением
  + cumsum — суммирование элементов массива с накоплением
  + kron — произведение Кронекера (.\*.)
  + max — максимум
  + min — минимум
  + norm — норма матрицы
  + prod — произведение элементов массива
  + signm — матричная функция знака
  + sum — сумма элементов массива
  + tril — нижняя треугольная часть матрицы
  + triu — верхний треугольник
  + cross — vector cross product