
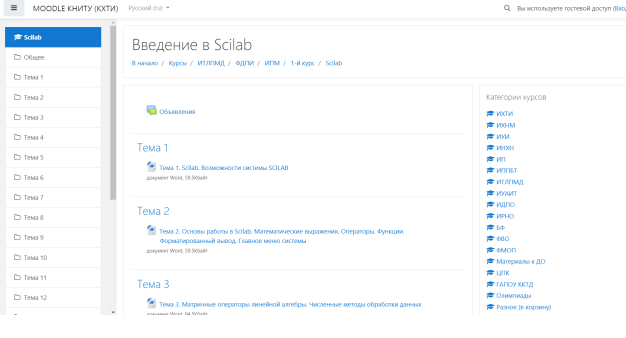
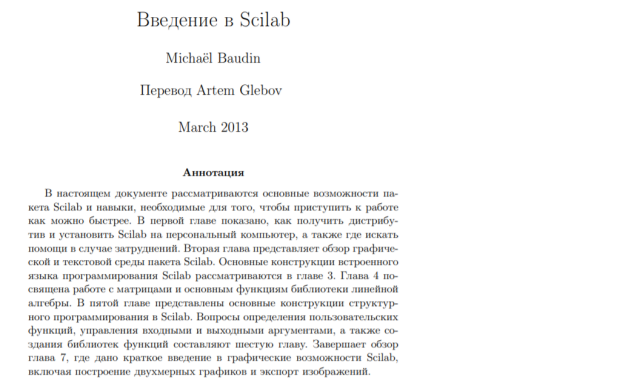

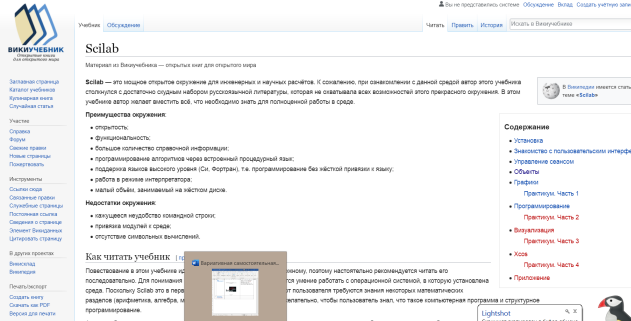


Задание №3.1(1)

№	Адрес/Автор	Снимок экрана	Аннотация
1	И.С. Тропин, О.И. Михайлова, А.В. Михайлов		Пособие содержит описание основных приемов работы с системой Scilab (v.4.1.2), предназначенной для численных научных и инженерных расчетов.
2	КХТИ		Scilab -. система компьютерной математики, которая предназначена для выполнения инженерных и научных вычислений. По возможностям пакет Scilab практически не уступает Mathcad, а по интерфейсу близок к Matlab.
3	Michaël Baudin		В настоящем документе рассматриваются основные возможности пакета Scilab и навыки, необходимые для того, чтобы приступить к работе как можно быстрее. В первой главе показано, как получить дистрибутив и установить Scilab на персональный компьютер, а также где искать помощи в случае затруднений. Вторая глава представляет обзор графической и текстовой среды пакета Scilab. Основные конструкции встроенного языка программирования Scilab рассматриваются в главе 3. Глава 4 посвящена работе с матрицами и основным функциям библиотеки линейной алгебры. В пятой главе представлены основные конструкции структурного программирования в Scilab. Вопросы определения пользовательских функций, управления входными и выходными аргументами, а также создания библиотек функций составляют шестую главу. Завершает обзор глава 7, где дано краткое введение в графические возможности Scilab, включая построение двумерных графиков и экспорт изображений.

4	Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко	<p>В серии: Библиотека ALT Linux</p> <p style="text-align: center;">Scilab</p> <p style="text-align: center;">Решение инженерных и математических задач</p> <p>Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко</p>	<p>Книга посвящена свободно распространяемому математическому пакету Scilab. Описаны графические возможности пакета (построение графиков и диаграмм), возможности программирования в среде пакета.</p>
5	Андриевский А.Б., Андриевский Б.Р	<p>Андриевский А.Б., Андриевский Б.Р., Капитонов А.А., Фрадков А.Л.</p> <p style="text-align: center;">РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ В SCILAB</p>  <p style="text-align: center;">Санкт-Петербург 2013</p>	<p>Содержатся основные сведения и практические рекомендации по работе с пакетом Scilab, предназначенным для выполнения широкого круга инженерных и научных расчетов.</p>
6	Материал из Викиучебни ка		<p>Повествование в этом учебнике идет по нарастающему, от простого к сложному, поэтому настоятельно рекомендуется читать его последовательно. Для понимания материала от пользователя требуются умение работать с операционной системой, в которую установлена среда.</p>

7	Джонни Хейкел		Целью данного пособия является описание возможностей Scilab в объеме, достаточном для использования системы при выполнении задач по математике и физике в школе.
---	-------------------------------	--	--

Задание №3.2(2)

Определение вещественной матрицы в Scilab выглядит следующим образом: $A = [a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}; \dots; a_{n1}, a_{n2}, \dots, a_{nn}]$, где:

- квадратные скобки "[" и "]" обозначают начало и конец перечисления элементов матрицы
- запятой "," отделяются элементы матрицы, находящиеся в одной строке
- точка с запятой ";" разделяет строки матрицы

eye	единичная матрица
linspace	вектор равноотстоящих значений
ones	матрица, все элементы которой равны 1
zeros	нулевая матрица
testmatrix	специальные типы матриц (Гильберта, Франка и пр.)
rand	генератор случайных чисел
grand	генератор случайных чисел с возможностью выбора распределения

Таблица 12. Функции для создания матриц.

Вызов функции `size` для некоторой матрицы возвращает два параметра `nr` и `nc`, значения которых равны числу строк и столбцов в данной матрице.

Функция `size` может быть полезна при определении собственных функций в тех случаях, когда обработка аргументов зависит от размерностей аргументов. В качестве примера можно привести функцию, вычисляющую норму, которая будет различным образом действовать при получении вектора и матрицы.

Функция `size` также имеет альтернативный синтаксис: `nr = size (A , sel)`

Возвращаемое значение в этом случае определяется вторым параметром `sel` функции:

при `sel=1` или `sel="r"` возвращается число строк

при `sel=2` или `sel="c"` возвращается число столбцов

при `sel="*"` возвращается общее число элементов в матрице, равное числу строк, умноженному на число столбцов.

<code>size</code>	определить размер матрицы
<code>matrix</code>	изменить размер матрицы
<code>resize_matrix</code>	создать новую матрицу заданного размера и скопировать в нее элементы из исходной матрицы

Таблица 13. Функции для проверки и изменения свойств матрицы.

Scilab предоставляет несколько способов доступа к элементам матрицы A :

используя имя матрицы A , можно оперировать матрицей как целым

для поэлементных манипуляций применяется запись $A(i,j)$

для доступа к группе элементов, индексы которых лежат в некотором диапазоне, служит оператор ":".

Для операций с матрицами используются имена содержащих эти матрицы переменных. Все элементарные алгебраические операции применимы к матрицам одинакового размера.

Получить доступ к отдельному элементу матрицы можно с помощью записи $A(i,j)$, при условии что i и j представляют собой допустимые значения индексов. В Scilab первый элемент имеет индекс 1, в отличие от многих языков программирования, где индексы элементов массива начинаются с 0.

A	матрица целиком
$A(:, :)$	матрица целиком
$A(i:j, k)$	элементы матрицы в k -ом столбце с i -ой по j -ую строку
$A(i, j:k)$	элементы матрицы в i -ой строке с j -ого по k -ый столбец
$A(i, :)$	i -ая строка матрицы
$A(:, j)$	j -ый столбец матрицы

Таблица 14. Различные варианты использования оператора ":" для доступа к элементам матрицы.

Функция `eye` позволяет создать единичную матрицу необходимого размера.

$A(i, \$)$	элемент на пересечении i -ой строки и последнего (nc -ого) столбца
$A(\$, j)$	элемент на пересечении последней (nr -ой) строки и j -ого столбца
$A(\$ - i, \$ - j)$	элемент на пересечении строки $nr - i$ и столбца $nc - j$

Таблица 15. Использование оператора "\$" для доступа к элементам матрицы A размера $nr \times nc$.

Все арифметические операторы, такие как "+", "-", "*", "/", работают с вещественными матрицами.

Операции сложения "+" и вычитания "-" выполняются в соответствии с обычными правилами линейной алгебры.

Сложение матриц возможно только в случае одинаковых размерностей обоих операндов.

+	сложение	.+	поэлементное сложение
-	вычитание	.-	поэлементное вычитание
*	умножение	.*	поэлементное умножение
/	деление справа	./	поэлементное деление справа
\	деление слева	.\	поэлементное деление слева
^ или **	возведение в степень	.^	поэлементное возведение в степень
'	эрмитово сопряжение (комплексное сопряжение и транспонирование)	.'	транспонирование без сопряжения

Таблица 16. Элементарные матричные операции и их поэлементные варианты.

Точка "." перед соответствующим арифметическим оператором обозначает, что операция производится поэлементно.

`zeros(m,n)` — создает нулевую матрицу из `m` строк и `n` столбцов

`rand(n1,n2,...nn[,fl])` — формирует многомерную матрицу случайных чисел

`cat(n, A, B, [C, ...])` — объединяет матрицы `A` и `B` или все входящие матрицы, при `n=1` по строкам, при `n=2` по столбцам

`tril(A[,k])` — формирует из матрицы `A` нижнюю треугольную матрицу, начиная с главной или с `k`-й диагонали

`triu(A[,k])` — формирует из матрицы `A` верхнюю треугольную матрицу, начиная с главной или с `k`-й диагонали

`sort(X)` — выполняет упорядочивание массива `X`; если `X` — матрица, сортировка выполняется по столбцам

`det(M)` — вычисляет определитель квадратной матрицы `M`