



кается к самостоятельной работе. Если в ходе работы были обнаружены ошибки и недостатки, то обязательно необходимо провести тренинг по выявленным недостаткам. Ответственность за невыполнение показателей несет вся команда.

5. Управление конфликтами

Если у команды нет одной общей цели, то конфликт происходит на уровне группы, что не допустимо. Цели являются общими для всех, конфликтные ситуации решаются либо путем использования модели «решение проблем», либо методом убеждения.

Хорошо функционирующая система внутренней коммуникации может стать одним из эффективных инструментов удержания сотрудников, способствовать продвижению стратегии, миссии и ценностей компании не только среди сотрудников внутри компании, но и национальном и глобальном уровнях.

Литература

1. Управление персоналом: ассесмент, комплектование, адаптация, развитие: Учеб. пос. / Е.В. Куприянчук, Ю.В. Щербакова. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2012. - 255 с.

2. HR в СТАРТАПе: Практическое пособие / В.В. Музыченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.

3. Imai, Masaaki (1997). Genba kaizen: a commonsense low-cost approach to management. New York: McGraw-Hill Professional

Ю.В. Цыганова, Е.Ф. Прохорова

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО TOOLBOX'А НА ЯЗЫКЕ MATLAB ДЛЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ КУРСОВ, СВЯЗАННЫХ С ИЗУЧЕНИЕМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

(Ульяновский государственный университет)

Введение

Среда научных расчетов MATLAB состоит из различных компонентов, в число которых входят многочисленные наборы инструментов, которые называются Toolbox. Например, Optimization Toolbox – это пакет расширения MATLAB, содержащий набор классических алгоритмов для оптимизации стандартных задач и задач большой размерности [1]. Наборы инструментов обычно состоят из функций и графических приложений. Чаще всего пользователи применяют стандартные наборы инструментов, но иногда для решения конкретной задачи удобно пользоваться наборами инструментов других разработчиков или своими собственными.

Для проведения научных расчетов, связанных, например, с решением задач вычислительной математики, может потребоваться разработка собственного Toolbox'а, если стандартных наборов инструментов оказывается недостаточно для получения ожидаемых результатов.



Задача разработки учебного проблемно-ориентированного Toolbox'a заключается в создании части учебно-методического комплекса для поддержки лабораторного практикума по дисциплинам, связанным с изучением современных вычислительных и информационных технологий.

В работе представлена технология создания проблемно-ориентированного учебного Toolbox'a на языке MATLAB с примером реализации в целях методической поддержки лабораторного практикума в рамках учебных курсов по дисциплинам “Численные методы”, “Вычислительная математика” и “Методы вычислений”, читаемых в Ульяновском государственном университете на факультете математики и информационных технологий. Разработанный учебный Toolbox является частью учебно-методического комплекса по указанным дисциплинам, разработанного в рамках проектно-ориентированного подхода к обучению [2, 3].

Знание технологии разработки проблемно-ориентированного Toolbox'a на языке MATLAB позволит студентам активно овладеть навыками разработки программных проектов, связанных с решением сложных вычислительных задач, в рамках проектно-ориентированного обучения.

Открытый код языка MATLAB дает возможность пользователям (студентам) контролировать исполнение алгоритмов, изменять исходный код под свой вариант решения задач при разработке лабораторного проекта, а также создавать свои собственные функции на примере имеющихся в учебном Toolbox'e.

Технология создания проблемно-ориентированного учебного Toolbox'a на языке MATLAB

При описании технологии разработки авторы придерживались общей схемы, описанной в [4].

Шаг 1. Создание набора требуемых функций. В качестве примера рассмотрим функцию для вычисления определителя матрицы A (см. рис. 1), представленной в виде UL-разложения, т. е. в верхней части массива A расположен верхний треугольный фактор U , а в нижней части матрицы A – нижний фактор L , причем $A=U \cdot L$.

```
function [det] = determinant(A, p, znak)
% Функция вычисления определителя матрицы
%
%входные данные
%A - исходная матрица
%n - размер матрицы A
%p - вектор перестановок
%znak - определяет знак
%
%выходные данные
%det - определитель матрицы
%
% see also UL, inversion_1, inversion_2, SLAE
    [n, n]=size(A);
    det=1;
```



```
for i=1:n
    det=det*A(p(i),i);
end
det= det*znak;
end
```

Рис. 1. m-файл с кодом функции determinant

Каждая функция должна иметь справку. Справка – это содержимое строкомментариев, которые находятся сразу после заголовка и продолжаются до первого некомментирия (см. рис. 1). В этом случае пользователь всегда сможет получить справку, набрав в командной строке: doc ИмяФункции или help ИмяФункции. На рис. 2 показана справка для функции determinant.

Шаг 2. Создание набора инструментов. Каждый набор инструментов – это отдельный каталог с функциями, названием которого является название набора инструментов. Назовем наш набор инструментов MyToolbox. Все файлы будут располагаться в одноименном каталоге.

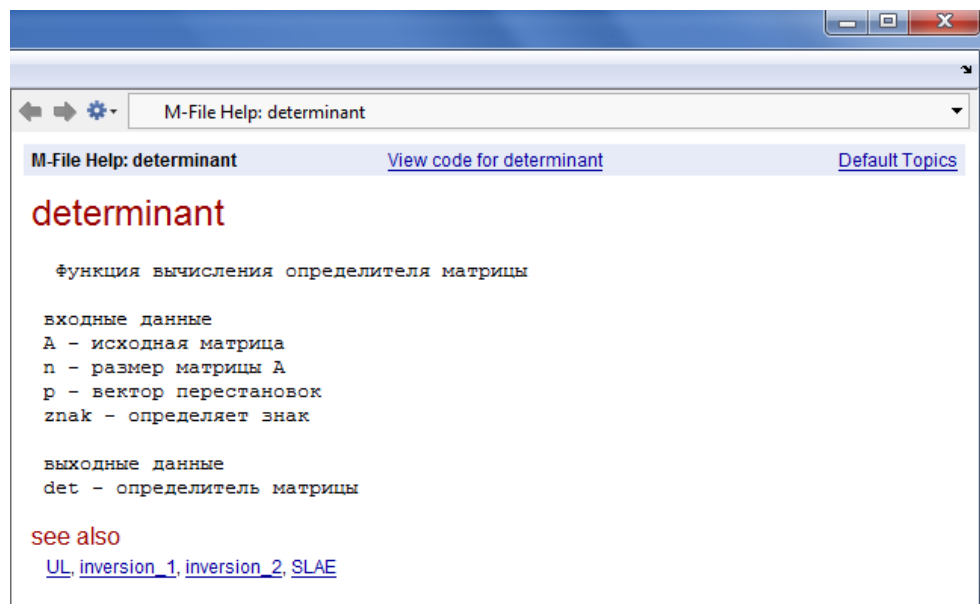


Рис. 2. Справка для функции determinant

Данный каталог должен содержать файл 'Contents.m'. Этот файл содержит общее описание набора инструментов, а также назначение функций, входящих в него. Если набрать команду: doc ИмяНабораИнструментов, help ИмяНабораИнструментов, получим описание (см. рис. 3).

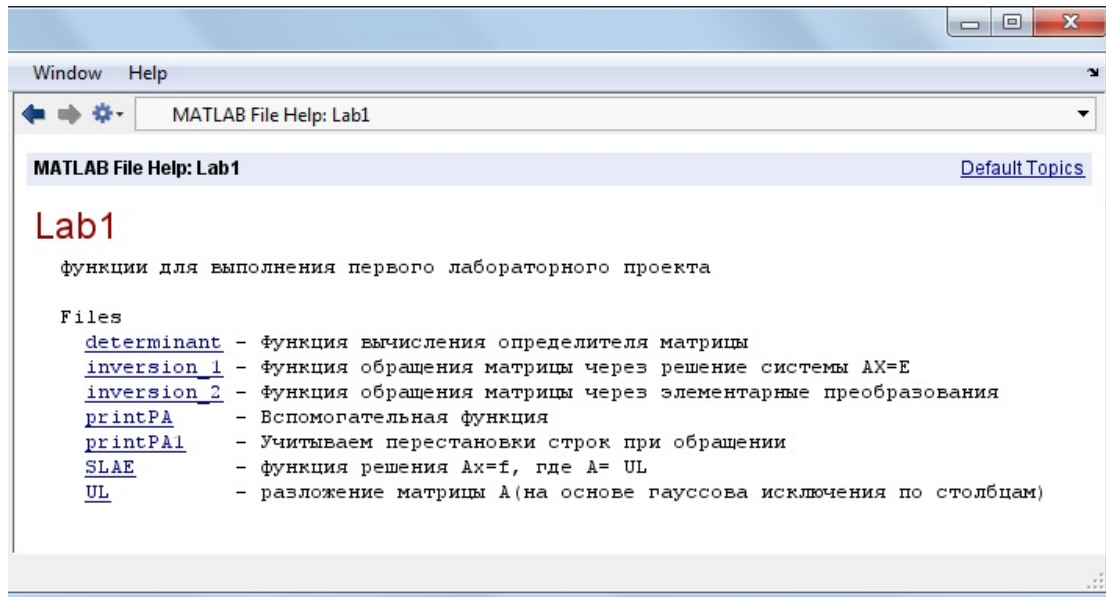


Рис. 3. справка о наборе инструментов

Подробно о создании такой справки можно прочитать в соответствующем разделе документации: Create Help Summary Files (Contents.m) [5]. Также можно автоматически создавать файл 'Contents.m' и редактировать его.

Шаг 3. Установка набора инструментов. Пользователь копирует набор инструментов (папку с файлами) в определенную папку. Не рекомендуется записывать полученный набор в стандартную папку наборов инструментов MATLAB. Пусть это будет 'c:\Work\MyToolbox'. Далее необходимо добавить информацию о наборе инструментов в MATLAB.

Для этого добавляем новый путь поиска файлов (в версиях до R2012b используется меню 'File'>'Set Path...'), либо делаем это через функцию `addpath('c:\Work\MyToolbox')`.

Шаг 4. Использование набора инструментов. Теперь можно использовать функции из набора инструментов, находясь в любой папке, а также запрашивать справку по функциям и самому набору инструментов.

В результате применения описанной технологии разработан учебный проблемно-ориентированный Toolbox на языке MATLAB, содержащий наборы функций для создания демонстрационных вариантов лабораторных проектов по темам "Стандартные алгоритмы LU-разложения", "Разложения Холецкого", "Ортогональные преобразования" [3]. Toolbox содержит функции, реализующие алгоритмы факторизации квадратной матрицы, вычисления определителя, обратной матрицы различными способами, а также сервисные функции для проведения вычислительных экспериментов.

Заключение

В работе представлена технология создания проблемно-ориентированного учебного Toolbox'a на языке MATLAB с примером реализации в целях методической поддержки лабораторного практикума в рамках учебных курсов по дисциплинам вычислительной математики. Результаты ра-



боты могут быть использованы в учебном процессе ВУЗа при обучении студентов современным вычислительным и информационным технологиям.

Благодарности

Первый автор выражает благодарность Российскому фонду фундаментальных исследований за финансовую поддержку (проект № 14-07-00665).

Литература

1. Optimization Toolbox [Электронный ресурс]. – URL: <http://matlab.ru/products/optimization-toolbox> (дата обращения: 18.02.2015).
2. Семушин И.В., Цыганова Ю.В., Угаров В.В., Афанасова А.И. Опыт проектно-ориентированного обучения в университетах Ульяновска // Труды международной научно-технической конференции “Перспективные информационные технологии (ПИТ-2014)”, Самара, 30 июня-4 июля 2014 года, Изд-во Самарского научного центра РАН, с. 436-438.
3. Семушин И.В., Цыганова Ю.В., Афанасова А.И. Вычислительные методы алгебры с использованием МАТЛАБ: учебно-методическое пособие. – Ульяновск: УлГУ, 2014. – 108 с.
4. МАТЛАБ: Как создать свой набор инструментов (toolbox) [Электронный ресурс]. – URL: <http://kaktusenok.blogspot.ru/2012/10/matlab-toolbox.html> (Дата обращения: 10.01.2015).
5. Create Help Summary Files (Contents.m) [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mathworks.com/help/matlab/matlab_prog/create-a-help-summary-contents-m.html (Дата обращения: 18.02.2015).

А.Р. Шабалин, В.В. Козлов

СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА УЧЕТА И ОЦЕНКИ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

(Самарский государственный архитектурно-строительный университет)

Современные методы организации учебного процесса тесно связаны с информационными технологиями. Интернет ресурсы практически повсеместно используются для контроля успеваемости студента самим студентом, деканатом и аффилированными лицами. Министерство науки и образования РФ для образовательных учреждений общего образования разработало «Методические рекомендации и единые минимальные требования к системам ведения журналов успеваемости учащихся в электронном виде»¹.

После анализа вышеуказанных рекомендаций министерства была разработана концептуальная модель электронного журнала учета и оценки текущей

1. Методические рекомендации и единые минимальные требования к системам ведения журналов успеваемости учащихся в электронном виде (письмо Министерство науки и образования РФ для образовательных учреждений начального и основного общего образования № АП-147/07 от 15.02.2012).