



# MatLab (MATrix LABoratory) – ЭТО:

- Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений, осуществления любых численных расчетов и моделирования технических и физических систем, а также выполнения научных и инженерных расчетов при работе с массивами данных;
- Содержит встроенный язык программирования;
- Широко используется инженерными и научными работниками;
- Поддерживается большинством современных операционных систем, включая Linux, Mac OS, Microsoft Windows.

# История создания

- MATLAB был разработан Кливом Моулером в конце 1970-х годов в Университете Нью-Мексико.
- Целью разработки служила задача дать студентам факультета возможность использования программных библиотек LINPACK и EISPACK без необходимости изучения Фортрана. Сам MATLAB был написан на Фортране.
- В 1984 Джон Литтл, Клив Моулер и Стив Бангерт переписали MATLAB на С и основали компанию «The MathWorks» для дальнейшего развития.
- Последняя версия - 2016a (Version 9.0)  
(03.03.2016)

Workspace

Name	Value	Class
A	2	double
H	1	double
Hmas	<1x21 doubl...	double
a	2	double
a1	<1x41 doubl...	double
amas	<1x41 doubl...	double
f	<41x21 dou...	double
fi	<41x21 dou...	double

Current Directory Workspace

Command History

```

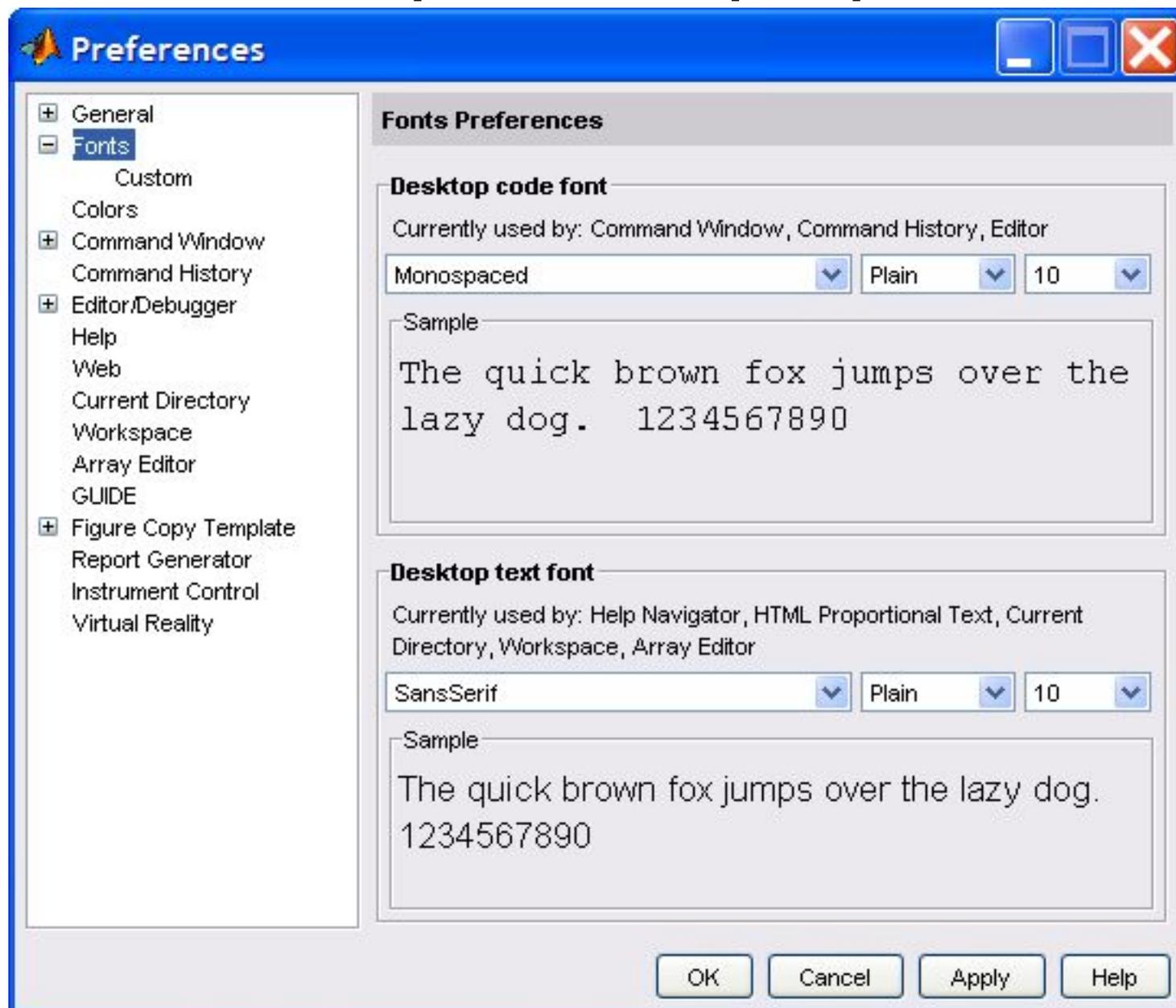
syms x;
syms a positive;
y=(1+x)^a-(1-x)^a
y=1-(-1)^a
%-- 12.03.16 13:57 --%
open('c:\MATLAB701\work\
%-- 28.03.16 23:58 --%
    
```

Command Window

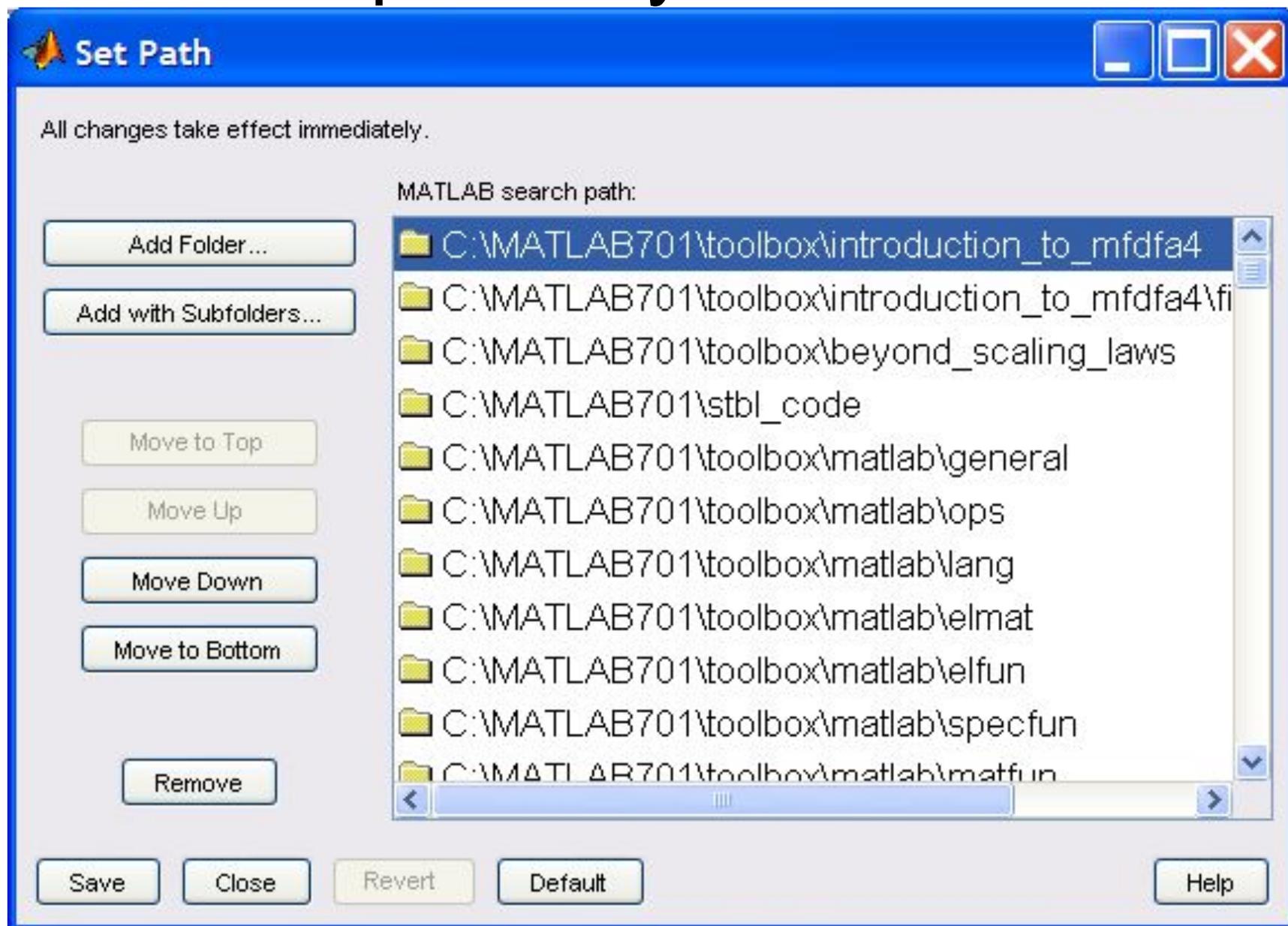
To get started, select [MATLAB Help](#) or [Demos](#) from t

>>

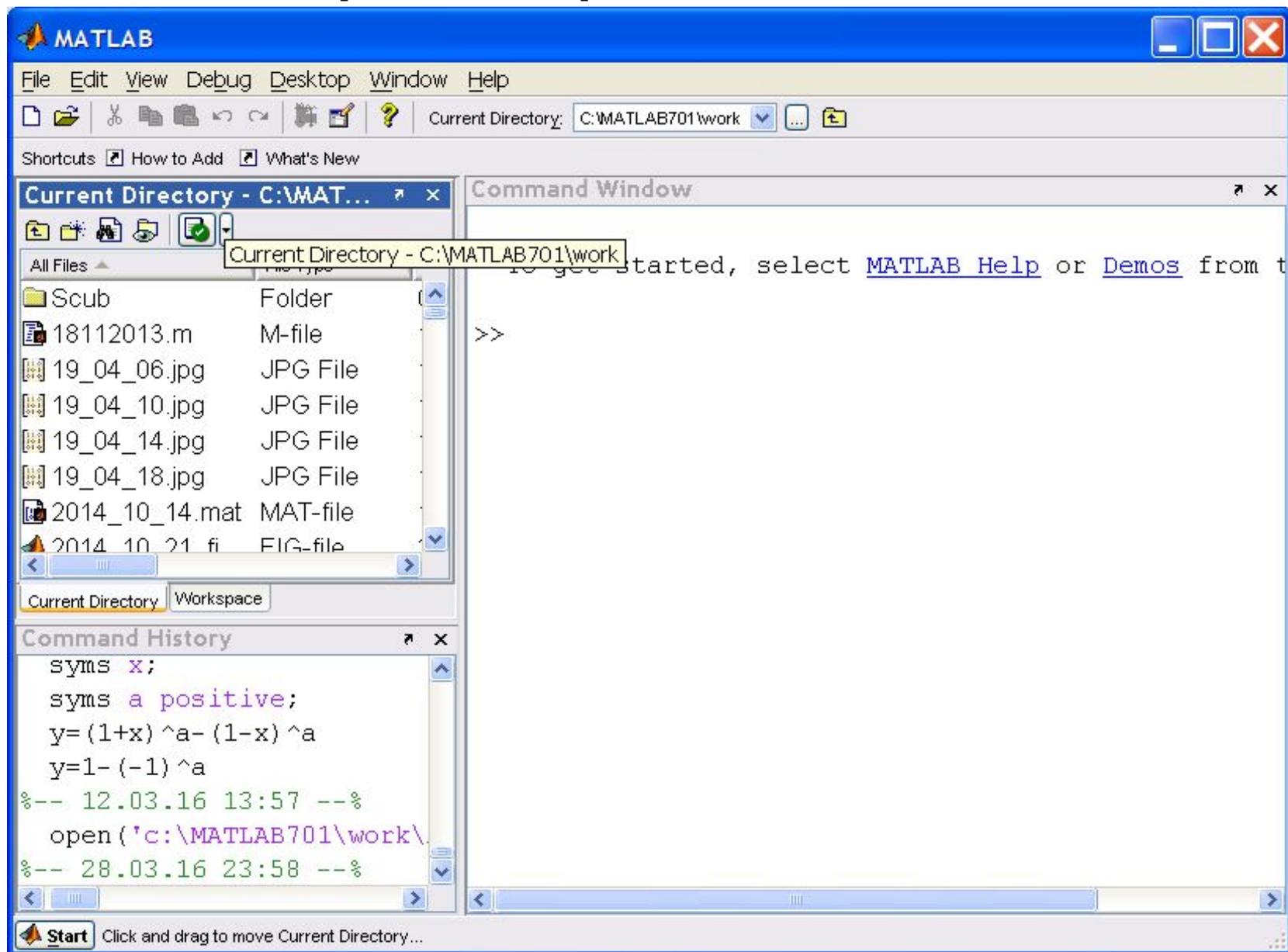
# Настройка шрифта



# Настройка путей поиска



# Настройка рабочей папки



# Окно помощи (Help)

The screenshot displays the MATLAB Help window. The title bar reads "Help" and the menu bar includes "File", "Edit", "View", "Go", "Favorites", "Desktop", "Window", and "Help". The "Help Navigator" pane on the left lists various topics, with "MATLAB" selected. The main content area shows the "MATLAB" title and a table of numerical values. Below the table are sections for "Functions" (with sub-links "By Category" and "In Alphabetical Order") and "Handle Graphics" (with sub-link "Object Properties"). The "Documentation Set" section includes "Getting Started", "User Guides", "Programming Tips", and "Examples in Documentation". The "Product Demos" section features "MATLAB Demos". The "What's New" section includes "Release Notes". The "Printing the Documentation Set" section includes "Printable versions". A scrollable list of toolboxes is visible on the right side of the main content area.

Help Navigator

Contents Index Search Demos

- Begin Here
- Release Notes
- Installation
- MATLAB**
- Excel Link
- MATLAB Builder for COM
- MATLAB Builder for Excel
- MATLAB Report Generator
- MATLAB Web Server
- Bioinformatics Toolbox
- Communications Toolbox
- Control System Toolbox
- Curve Fitting Toolbox
- Data Acquisition Toolbox
- Database Toolbox
- Datafeed Toolbox
- Filter Design Toolbox
- Financial Toolbox
- Financial Derivatives Toolbox
- Financial Time Series Toolbox
- Fixed-Income Toolbox
- Fixed-Point Toolbox
- Fuzzy Logic Toolbox
- GARCH Toolbox
- Genetic Algorithm and Direct Search
- Image Acquisition Toolbox
- Image Processing Toolbox

Title: MATLAB®

	0.0036	0.0036
0.0036	0.0036	0.0036
	0.0046	0.0046

**Functions:**

- By Category
- In Alphabetical Order

**Handle Graphics:**

- Object Properties

**Documentation Set**

- Getting Started**  
Introduces MATLAB and gets you started using
- User Guides**  
Provides tutorials and comprehensive information  
▶ [List of User Guides](#)
- Programming Tips**  
Provides helpful techniques and shortcuts for programming
- Examples in Documentation**  
Lists major examples in the MATLAB documentation

**Product Demos**

- MATLAB Demos**  
Presents a collection of demos that you can run

**What's New**

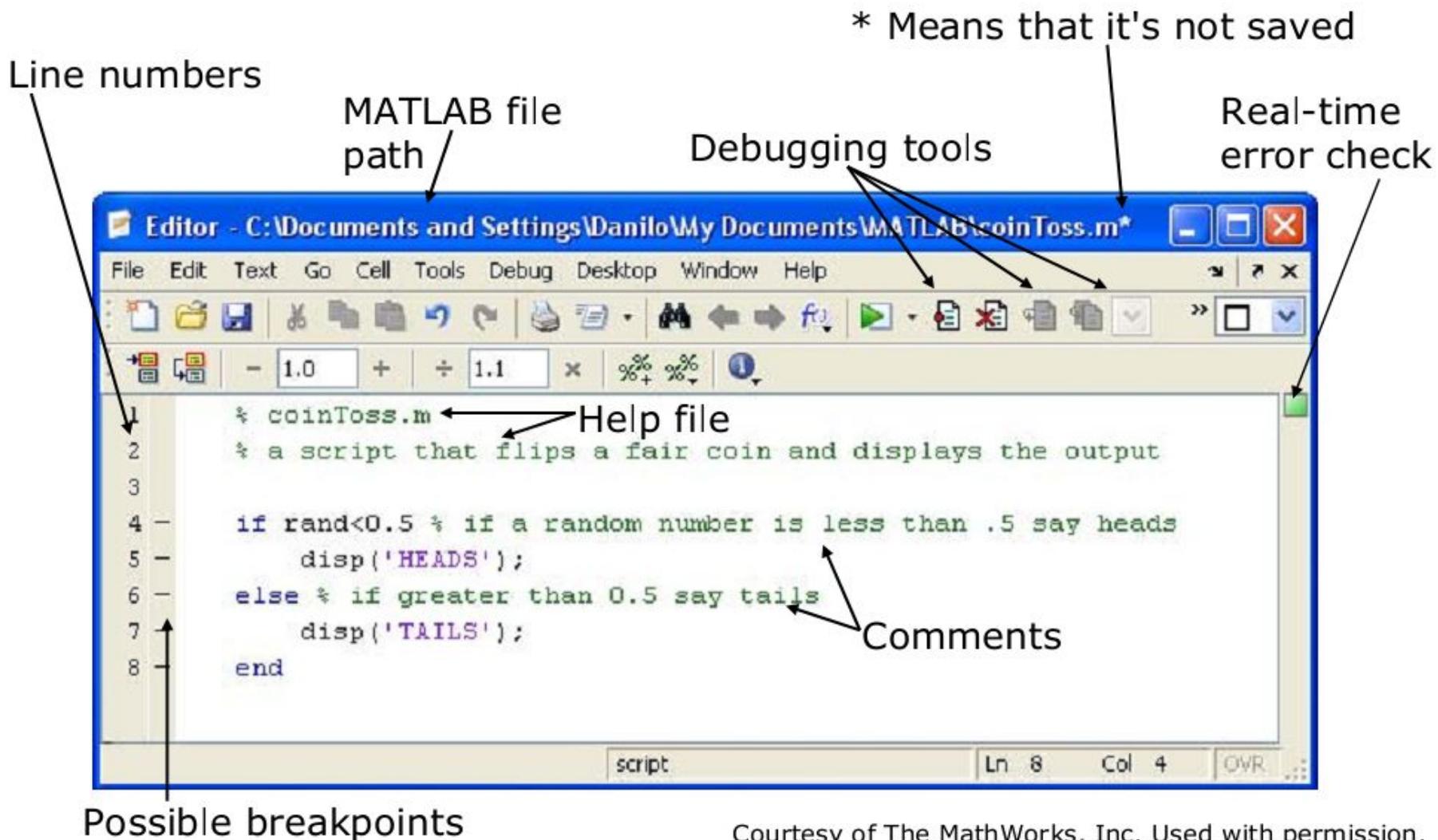
- Release Notes**  
Summarizes new features, bug fixes, upgrade information

**Printing the Documentation Set**

- Printable versions** of the MATLAB documentation

- Image Processing Toolbox
- Instrument Control Toolbox
- Link for Code Composer Studio(tm)
- Mapping Toolbox
- Model Predictive Control Toolbox
- Neural Network Toolbox
- OPC Toolbox
- Optimization Toolbox
- Partial Differential Equation Toolbox
- RF Toolbox
- Robust Control Toolbox
- Signal Processing Toolbox
- Spline Toolbox
- Statistics Toolbox
- Symbolic Math Toolbox
- System Identification Toolbox
- Virtual Reality Toolbox
- Wavelet Toolbox
- Support and Web Services

# Редактирование скрипта (m-файла)



# Примеры функций

## Функция Lab1.m

```
function Lab1  
a = int16(5);  
b = 2;  
c = a*b;
```

## Функция square.m

```
function res = square(a,b)  
res=a*b;
```

# Основные типы данных

double	вещественный, 64 бит
single	вещественный, 32 бит
int8	знаковый целочисленный, 8 бит
int16	знаковый целочисленный, 16 бит
int32	знаковый целочисленный, 32 бит
int64	знаковый целочисленный, 64 бит
uint8	беззнаковый целочисленный, 8 бит
uint16	беззнаковый целочисленный, 16 бит
uint32	беззнаковый целочисленный, 32 бит
uint64	беззнаковый целочисленный, 64 бит

# Основные математические функции

$\text{sqrt}(x)$	вычисление квадратного корня
$\text{exp}(x)$	возведение в степень числа $e$
$\text{pow2}(x)$	возведение в степень числа 2
$\text{log}(x)$	вычисление натурального логарифма
$\text{log10}(x)$	вычисление десятичного логарифма
$\text{log2}(x)$	вычисление логарифма по основанию 2
$\text{sin}(x)$	синус угла $x$ , заданного в радианах
$\text{cos}(x)$	косинус угла $x$ , заданного в радианах
$\text{tan}(x)$	тангенс угла $x$ , заданного в радианах
$\text{cot}(x)$	котангенс угла $x$ , заданного в радианах
$\text{asin}(x)$	арксинус
$\text{acos}(x)$	арккосинус
$\text{atan}(x)$	арктангенс
$\text{pi}$	число пи

# Основные математические функции (продолжение)

<code>round(x)</code>	округление до ближайшего целого
<code>fix(x)</code>	усечение дробной части числа
<code>floor(x)</code>	округление до меньшего целого
<code>ceil(x)</code>	округление до большего целого
<code>mod(x)</code>	остаток от деления с учётом знака
<code>sign(x)</code>	знак числа
<code>factor(x)</code>	разложение числа на простые множители
<code>isprime(x)</code>	истинно, если число простое
<code>rand</code>	генерация псевдослучайного числа с равномерным законом распределения
<code>randn</code>	генерация псевдослучайного числа с нормальным законом распределения
<code>abs(x)</code>	вычисление модуля числа