

پیوست ۱

نحوه دسترسی به Help نرم افزار Matlab

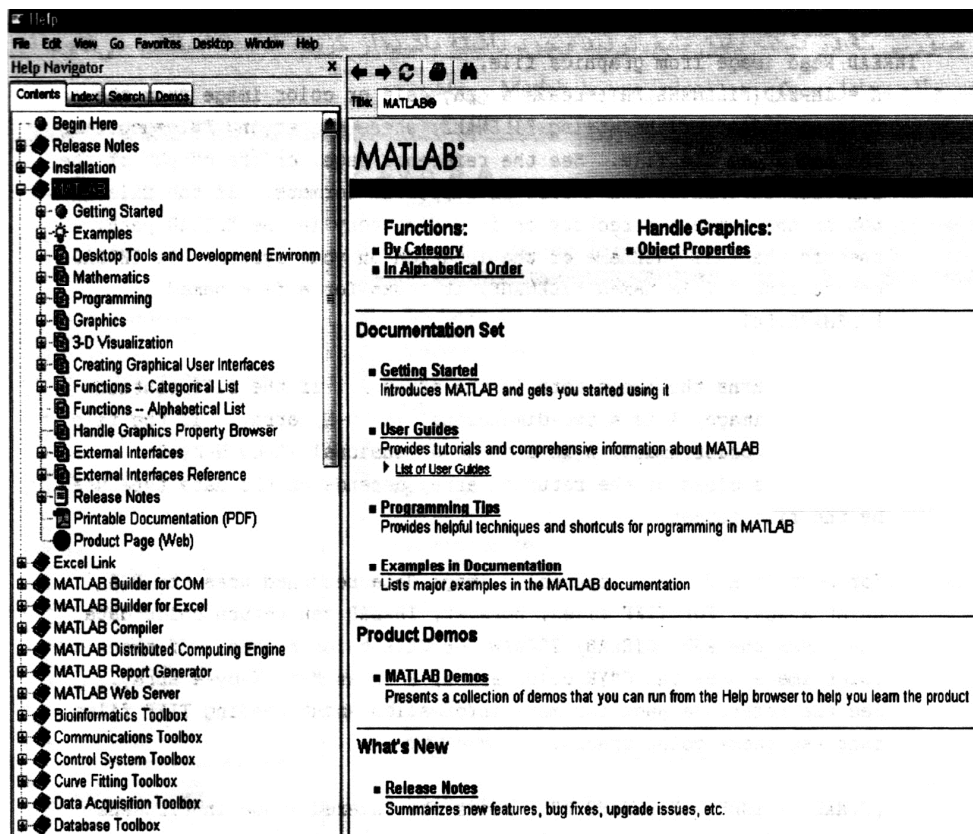
در تهیه و گردآوری این تحقیق از Help نرم افزار Matlab ورژن 7.1 کمک گرفته شده است و مطالب لازم و اطلاعات عمومی مورد نیاز در مورد نرم افزار Matlab، نیز در برخی قسمت ها به طور کامل ذکر شده است.

برای فراخوانی Help نرم افزار Matlab از منوی Start گزینه Help انتخاب شود. با این عمل به Help کل Toolbox های موجود در Matlab دسترسی پیدا خواهد شد که در این تحقیق هدف اصلی، Toolbox Image Processing (پردازش تصویر) خواهد بود.

Start → Toolboxes → Image Processing → Help

روش دیگر دسترسی به Help، تایپ دستور Help در قسمت Command Windows می باشد. با Click کردن بر روی محتویات نشان داده شده راهنمای مربوط به قسمت موردنظر مشاهده خواهد شد.

روش ساده تر استفاده از راهنمای نرم افزار Matlab فردنکلید F1 در صفحه کلید می باشد.



```
>> help
```

```
HELP topics
```

<u>E:\1</u>	- (No table of contents file)
<u>1\vmf</u>	- (No table of contents file)
<u>vmf\compiled</u>	- (No table of contents file)
<u>vmf\source</u>	- (No table of contents file)
<u>source\Release</u>	- (No table of contents file)
<u>matlab\general</u>	- General purpose commands.
<u>matlab\ops</u>	- Operators and special characters.
<u>matlab\lang</u>	- Programming language constructs.
<u>matlab\elmat</u>	- Elementary matrices and matrix manipulation.
<u>matlab\elfun</u>	- Elementary math functions.
<u>matlab\specfun</u>	- Specialized math functions.
<u>matlab\matfun</u>	- Matrix functions - numerical linear algebra.
<u>matlab\datafun</u>	- Data analysis and Fourier transforms.
<u>matlab\polyfun</u>	- Interpolation and polynomials.
<u>matlab\funfun</u>	- Function functions and ODE solvers.
<u>matlab\sparfun</u>	- Sparse matrices.
<u>matlab\scribe</u>	- Annotation and Plot Editing.
<u>matlab\graph2d</u>	- Two dimensional graphs.
<u>matlab\graph3d</u>	- Three dimensional graphs.
<u>matlab\specgraph</u>	- Specialized graphs.
<u>matlab\graphics</u>	- Handle Graphics.
<u>matlab\uitools</u>	- Graphical user interface tools.
<u>matlab\strfun</u>	- Character strings.
<u>matlab\imagesci</u>	- Image and scientific data input/output.
<u>matlab\iofun</u>	- File input and output.
<u>matlab\audiovideo</u>	- Audio and Video support.
<u>matlab\timefun</u>	- Time and dates.
<u>matlab\datatypes</u>	- Data types and structures.
<u>matlab\verctrl</u>	- Version control.

تصویر ۱-P مشاهده راهنمای نرم افزار Matlab توسط تایپ کلمه Help در Workspace

قابل توجه است، که به طور کلی فرم استفاده از راهنمای دستورات موجود در نرم افزار Matlab، بدین صورت می باشد، که در قسمت Help این نرم افزار با استفاده از گرزینه index می توان شرح کامل مربوط به یک تابع را مشاهده نمود.

این عمل، نوشتن دستور Help در نرم افزار Matlab است.

Help('the name of function') OR help the name of function

برای نمونه جهت یافتن اطلاعاتی جامع درباره نحوه کاربرد و چگونگی کارکرد تابعی مانند imread در محیط Matlab بدین صورت عمل میشود:

Help('imread') Or help imread

قسمتی از نتیجه ای که در محیط Matlab مشاهده می شود به صورت زیر خواهد بود:

```
>> help imread
IMREAD Read image from graphics file.

A = IMREAD(FILENAME,FMT) reads a grayscale or color image from the
file specified by the string FILENAME, where the string FMT specifies
the format of the file. See the reference page, or the output of the
function IMFORMATS, for a list of supported formats. If the file is
not in the current directory or in a directory in the MATLAB path,
specify the full pathname of the location on your system. If IMREAD
cannot find a file named FILENAME, it looks for a file named
FILENAME.FMT.

IMREAD returns the image data in the array A. If the file contains a
grayscale image, A is a two-dimensional (M-by-N) array. If the file
contains a color image, A is a three-dimensional (M-by-N-by-3)
array. The class of the returned array depends on the data type used
by the file format.

For most file formats, the color image data returned uses the RGB
color space. For TIFF files, however, IMREAD can return color data
that uses the RGB, CIELAB, ICCLAB, or CMYK color spaces. If the
color image uses the CMYK color space, A is an M-by-N-by-4 array.
See the reference page for more information about reading TIFF files
that use these color spaces.

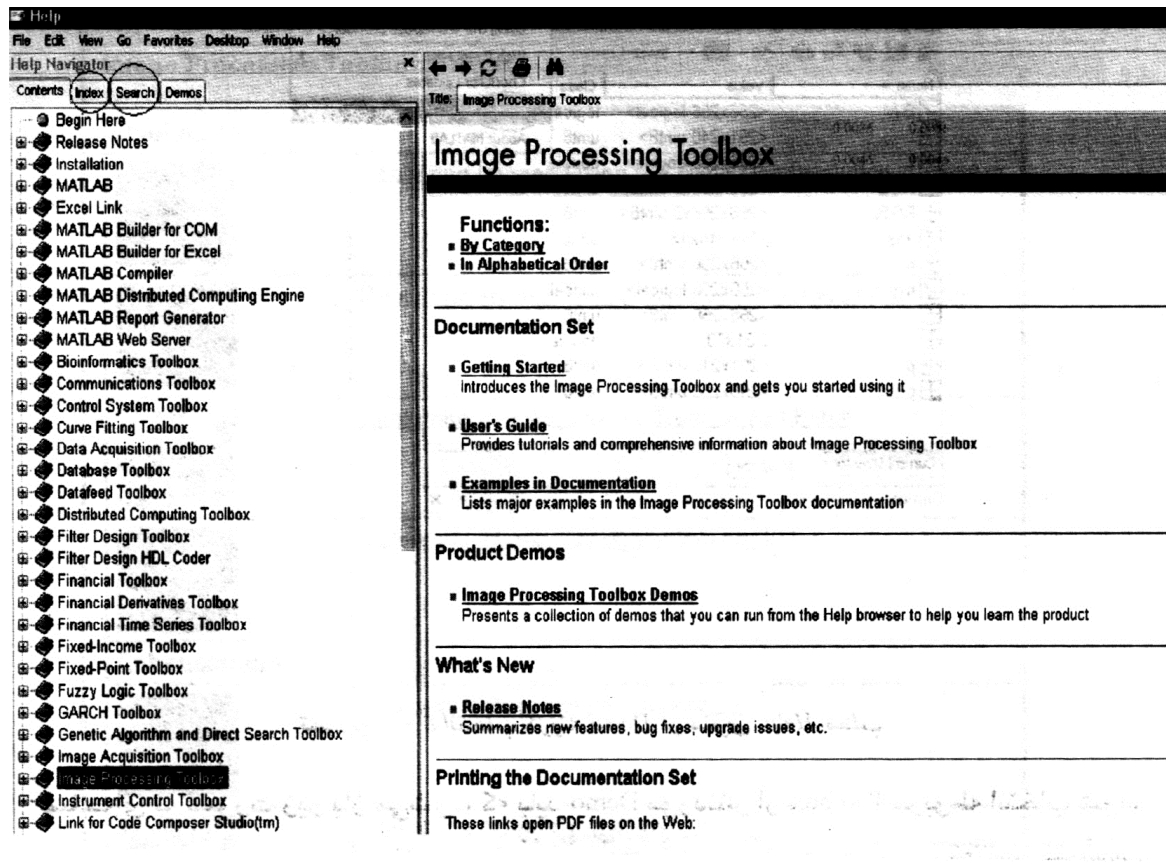
[X,MAP] = IMREAD(FILENAME,FMT) reads the indexed image in FILENAME
into X and its associated colormap into MAP. Colormap values in the
image file are automatically rescaled into the range [0,1].

[...] = IMREAD(FILENAME) attempts to infer the format of the file
from its content.

[...] = IMREAD(URL,...) reads the image from an Internet URL. The

Data types
-----
In most of the image file formats supported by IMREAD,
pixels are stored using 8 or fewer bits per color plane.
If the file contains only 1 bit per pixel, the class of the
output (A or X) is logical. When reading other files with
8 or fewer bits per color plane, the class of the output
is uint8. IMREAD also supports reading 16-bit-per-pixel
data from BMP, PNG, JPEG, and TIFF files, as well as 12-bit
JPEG and TIFF files. For 12-bit JPEG and TIFF and 16-bit
JPEG, PNG, and TIFF image files, the class of the output (A
or X) is uint16 and for 16-bit BMP image files, the class of
the output is uint8.
```

در صورتی که در دیکته دقیق تابع، تردید وجود داشته باشد، از گزینه Search استفاده می شود، این گزینه در واقع معادل دستور lookfor در محیط Matlab می باشد.



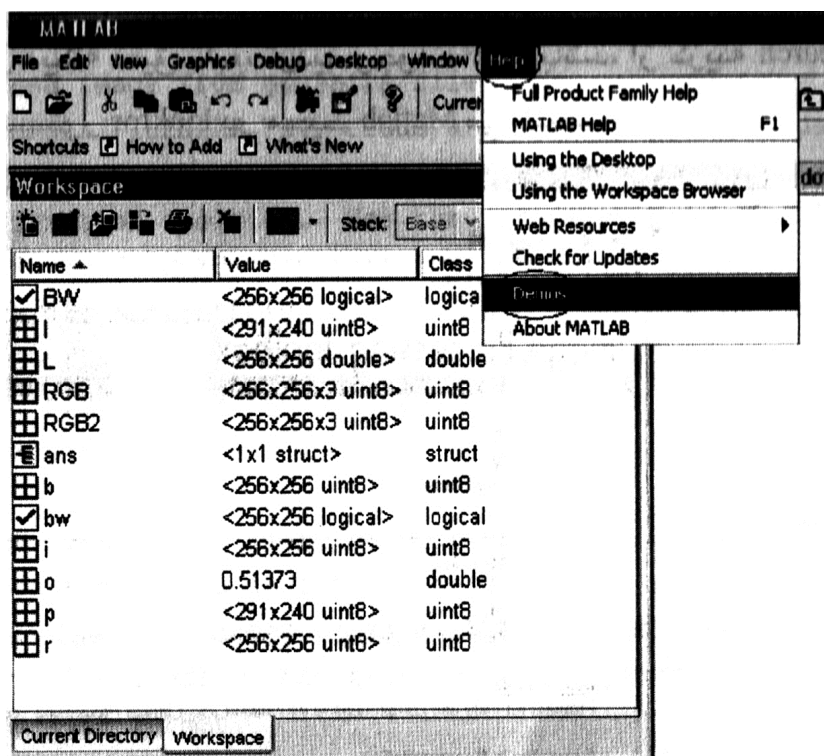
پیوست ۲

نحوه استفاده از Demo نرم افزار Matlab

Demo در واقع به مثال ها و M.file های از پیش اجرا شده و آماده گفته می شود، که جهت استفاده سریع تر و درک بهتر مفاهیم، توسط کاربر قابل اجرا می باشد.

هر یک از Toolbox های نرم افزار Matlab دارای Demo ها و توابع از پیش آماده شده خاصی می باشد، که استفاده از آنها در فهم بهتر مطلب مؤثر خواهد بود.

اکثر توابع و مثال های بیان شده در این تحقیق نیز به طور آماده و از قبل اجرا شده در Demo مربوط به Toolbox Image Processing آورده شده است و به سادگی می توان نتایج حاصل از اجرای Demo های مربوطه را مشاهده کرد. برای رفتن به قسمت Demo در مطلب از سربرگ Help، گزینه Demo را انتخاب کنید.



صفحه ای به صورت زیر باز می شود، که باید Demo مورد نظر Toolbox مربوط انتخاب شود.

ContentsIndexSearchDemos

- Getting Started with Demos
- MATLAB
- Toolboxes
 - Bioinformatics
 - Communications
 - Control System
 - Curve Fitting
 - Data Acquisition
 - Database
 - Distributed Computing
 - Filter Design
 - Filter Design HDL Coder
 - Financial
 - Fixed-Point
 - Fuzzy Logic
 - Genetic Algorithm and Direct Search
 - Image Acquisition
 - Image Processing
 - Instrument Control
 - Link for Code Composer Studio(tm)
 - Link for ModelSim
 - Model Predictive Control
 - Neural Network
 - OPC
 - Optimization
 - Partial Differential Equation
 - RF
 - Robust Control

Title: Toolbox Demos

Toolbox Demos

Toolboxes are specialized collections of M-files (MATLAB language programs) built spe problems.

Our toolboxes represent the efforts of some of the world's top researchers in fields such system identification, and others.

The following toolboxes have demos to browse through. Try these demos to see which t work you do. Note that this is a comprehensive list of toolboxes. Your particular installa include only some of these products.

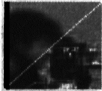
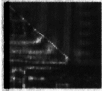
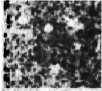
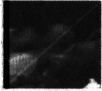
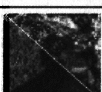
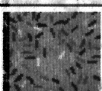
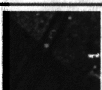
Toolbox	Description
Bioinformatics	Read, analyze, and visualize genomic, proteom
Communications	Design and analyze algorithms for the physical
Control System	Design and analyze controllers for dynamic clo
Curve Fitting	Perform model fitting and analysis
Data Acquisition	Acquire and send out data from plug-in data acc
Database	Exchange data with relational databases
Filter Design	Design and analyze fixed-point, adaptive, and n
Filter Design HDL Coder	Generate VHDL and Verilog code for fixed-point
Financial	Analyze financial data and develop financial elg

برای نمونه Demo مربوط به toolbox پردازش تصویر در نرم افزار Matlab به صورت زیر می باشد:

← → ↺ ↻ 🔍 🏠

Title: Image Processing Toolbox Demos

Image Processing Toolbox Demos

Deblurring	
	Deblurring Images Using the Blind Deconvolution Algorithm
	Deblurring Images Using the Lucy-Richardson Algorithm
	Deblurring Images Using a Regularized Filter
	Deblurring Images Using the Wiener Filter
Enhancement	
	Contrast Enhancement Techniques
	Correcting Nonuniform Illumination
	Enhancing Multispectral Color Composite Images

پیوست ۳

جدول بندی نمودارها، جعبه های مختصات، برچسب ها

دستور `Grid on`، خطوط شبکه را برای نمودار جاری فعال می سازد که `grid off` باعث غیر فعال شدن آن می شود. در صورتی که از دستور `grid` بدون هیچ آرگومانی استفاده شود، اگر خطوط شبکه فعال باشد خطوط مربوط پاک شده و اگر فعال نباشد، خطوط شبکه به نمودار اضافه می شود. به طور پیش فرض هنگام شروع مطلب، حالت `grid off` فعال می باشد. معمولاً محورهای دو بعدی، توسط خطوط در برگرفته که جعبه محورهای مختصات می نامند. این جعبه ها را می توان توسط تابع `grid off` غیر فعال نمود. دستور `box on` مجدداً جعبه محورهای مختصات را فعال می سازد. به کمک اجرای دستور `box` اگر جعبه محورهای مختصات فعال باشد، آن را غیرفعال و اگر غیرفعال باشد، آن را فعال می کند. به کمک توابع `xlabel` و `ylabel`، می توان به سادگی برای محورهای افقی و عمودی برچسب قرار داد تابع `title` نیز به عنوانی را در بالای نمودار مربوطه قرار می دهد.

پاک کردن متغیرهای از قبل استفاده شده در محیط Matlab

برای پاک کردن `Work Spce` از هرگونه متغیر و بستن `Figure` های باز، در این نرم افزار از دستور زیر استفاده می شود:

`Clear,close all`

پاک کردن کاراکترهای موجود در صفحه Command Window

با اجرای دستور `clc` در محیط `Matlab`، می توان کلیه کاراکترهای نوشته شده در صفحه `Command Window` را پاک کرد.

پیوست ۴

مفهوم هاف تن در پردازش تصویر

زمانی که تحقیقی توسط Georgia O Keeffe به چاپ رسیده‌است را بررسی کنید، اولین موضوعی که جلب توجه می‌کند “نحوه شکل‌گیری مناسب رنگ‌هاست”. اما به واقع آنچه مطرح است چگونگی تشکیل رنگ‌ها و شدت تیرگی آنها به کمک “هاف تن” است. ماشین چاپ‌ها، چاپگرهای جوهر افشان و چاپگرهای لیزری هیچ یک قادر نیستند نمونه‌های متفاوتی از شدت تیرگی را ایجاد کنند. این دستگاه‌ها در واقع در هر نقطه تنها می‌توانند رنگی یک دست و شفاف را به وجود آورند.

در صورتی که چند تونر یا چاپگر را کنار یکدیگر نصب کنیم (به طوری که بر روی یک کاغذ مشترک کار کنند) هر چند ممکن است ۲ و ۴ و یا ۶ رنگ بر روی یک کاغذ ایجاد شود، اما باز هم هر بار تنها یکی از رنگ‌ها چاپ خواهد شد یعنی ممکن است این وسیله‌ها بتوانند رنگ‌های سبز - آبی، زرد، سرخ - آبی و یا سیاه را چاپ کنند. اما به هیچ وجه نمی‌توانند به طور مستقیم رنگ خاکستری و یا تغییر از رنگی به رنگ دیگر (که ممکن است در فتوشاپ مشاهده کرده باشید) را ایجاد کنند که در این مورد “هاف تن” به کار می‌آید.

در حقیقت تمام تصاویر چاپی با استفاده از تکنولوژی هاف تن ساخته شده‌اند و این درحالی است که در صورتی که این کار به خوبی انجام گرفته باشد، متوجه آن نخواهید شد. هنگام ورود تحقیق O, Keeffe، رنگ‌هایی را مشاهده می‌کنید، اما کیفیت رنگ و شدت تیرگی آنها در حالت واقعی به صورتی که مشاهده می‌کنید نیست.

شکل‌گیری و پیدایش لیتورگرافی را می‌توان در اواخر قرن ۱۹ دانست. یعنی از زمانی که بشر توانست لایه نازکی از جوهر رنگی را به صورت مجموعه‌ای از لکه‌های کوچک بر روی صفحه قرار دهد. برای نمونه با چاپ نقطه‌های سیاه رنگی که در نزدیکی یکدیگر قرار داشتند، توانستند رنگ خاکستری را ایجاد کنند. مغز همواره دارد، که از بی‌نظمی بگریزد، به طوری که مجموعه لکه‌های سیاه را به صورت رنگی با شدت مشخص درک می‌کند، که این روند تقسیم تصویر خاکستری به لکه‌های سیاه را هاف تن می‌گویند.

شکل ۴-۷ نمونه‌ای را نشان می‌دهد که با استفاده از هاف تن ایجاد شده‌اند.

