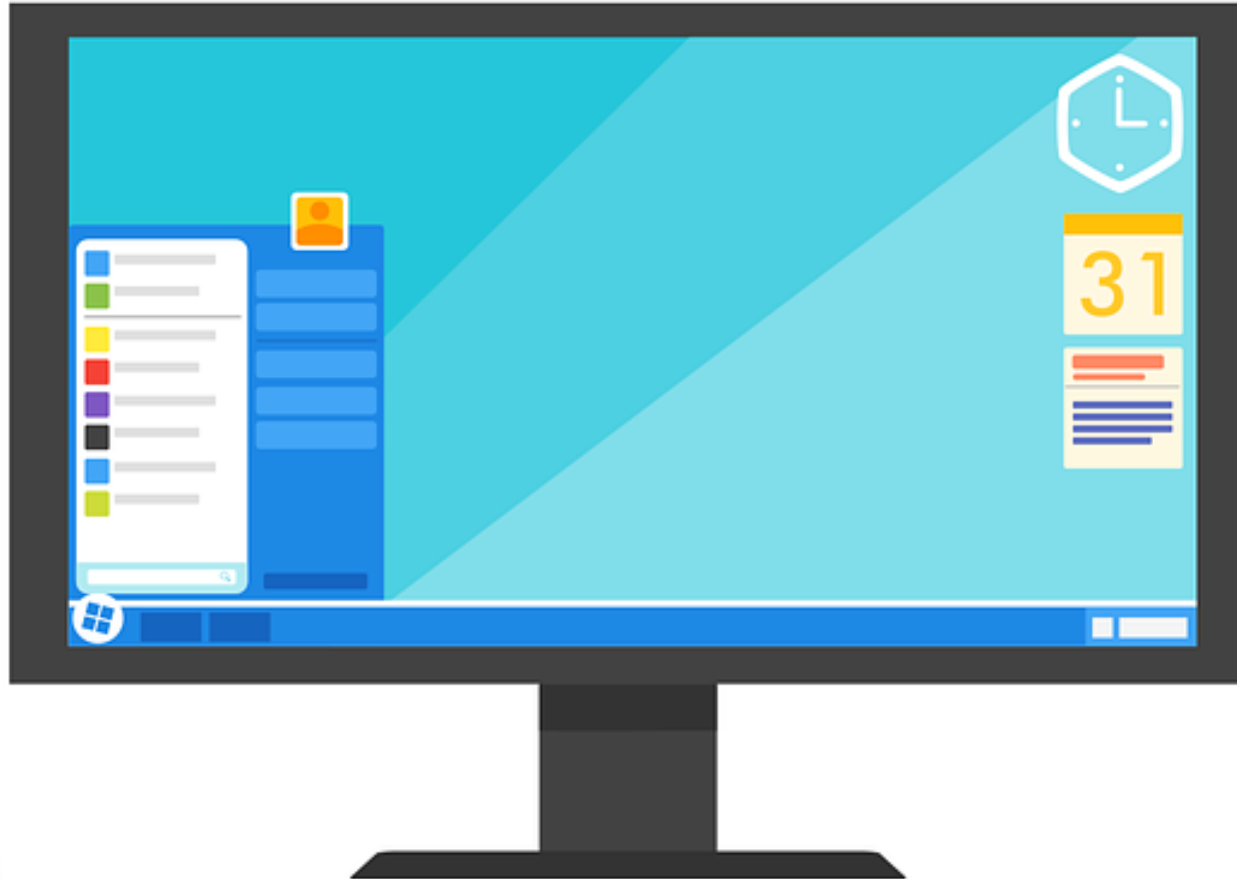


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

برنامه نویسی کامپیوتر با محوریت آموزش نرم افزار MATLAB



مدرس: مجتبیٰ قربانے | کارشناسے ارشد مهندسے برق

ویرایش پنجم - پاییز ۹۸



دانشگاه تربت حیدریه

آموزش نرم افزار MATLAB

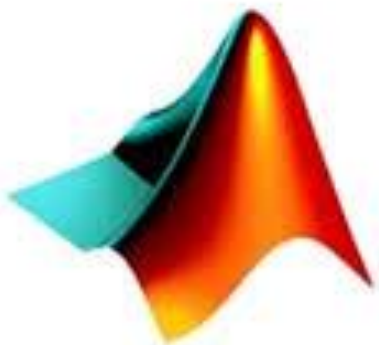
فصل دوم ...

مقدمه ای درباره نرم افزار MATLAB

www.ieeei.blog.ir

معرفی متلب :

- متلب (MATLAB) یک محیط نرم افزاری برای انجام محاسبات عددی و یک زبان برنامه نویسی نسل چهارم است.
- واژه متلب هم به معنی محیط محاسبات رقمی و هم به معنی خود زبان برنامه نویسی مربوطه است که از ترکیب دو واژه زیر تشکیل شده است.
(MATrix = ماتریس)
(LABoratory = آزمایشگاه)
- این نام حاکی از رویکرد ماتریس محور برنامه است، که در آن حتی اعداد منفرد هم به عنوان ماتریس در نظر گرفته می شوند.



MATLAB



تاریخچه متلب :

- Cleve Moler، رئیس بخش علوم کامپیوتر در دانشگاه نیو مکزیکو، در اواخر دهه ۱۹۷۰ شروع به توسعه MATLAB کرد. او این برنامه را طراحی کرد تا به دانش آموزانش اجازه دسترسی به LINPACK و EISPACK بدون نیاز به یادگیری Fortran را بدهد.
- این موضوع به زودی به سایر دانشگاه‌ها گسترش یافت و مخاطبان علاقه‌مندی در جامعه ریاضی کاربردی پیدا کرد. مهندس جک لیتل، در طی دیدار با Moler از دانشگاه استنفورد در سال ۱۹۸۳ با متلب آشنا شد. او با تشخیص پتانسیل تجاری متلب، تصمیم به همکاری با Moler گرفت. آن‌ها در سال ۱۹۸۴ MATLAB را منتشر کردند و MathWorks را در سال ۱۹۸۴ تأسیس کردند.
- در سال ۲۰۰۰، MATLAB بازنویسی شد تا از مجموعه جدیدتر کتابخانه برای دستکاری ماتریس، استفاده شود. متلب برای اولین بار توسط محققان و شاغلان در مهندسی کنترل، تخصص Little's، استفاده می‌شد، اما به سرعت در بسیاری از حوزه‌ها گسترش یافت. هم چنین در آموزش به ویژه آموزش جبر خطی، تحلیل عددی و در پردازش تصویر مورد استفاده قرار می‌گیرد.



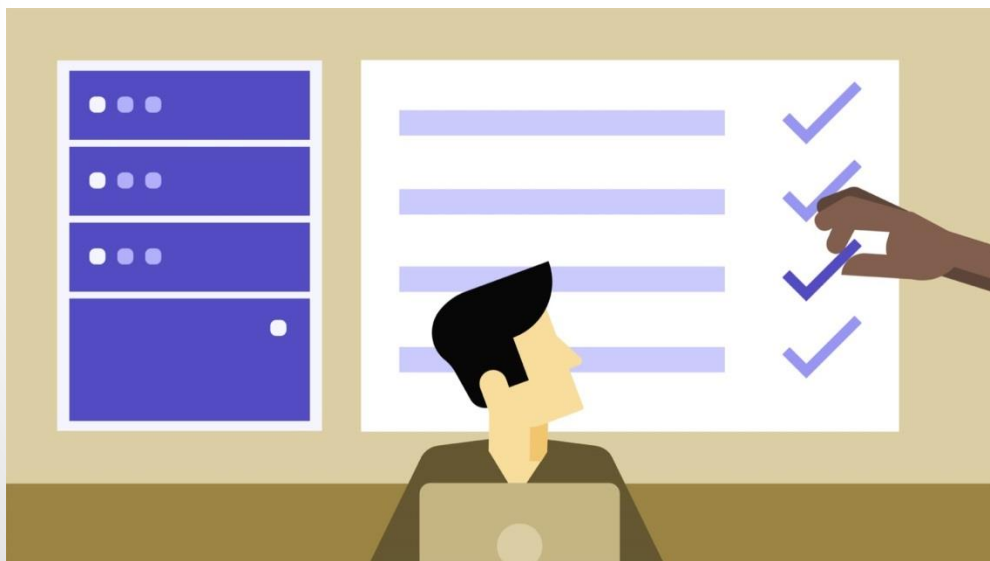
شرکت سازنده متلب :

- شرکت سازنده متلب شرکت متورکس نام دارد. این شرکت در سال ۱۹۸۴ بنیان نهاده شد.
- دفتر مرکزی این شرکت در شهر Natick در ایالت ماساچوست آمریکا قرار دارد.
- بنا بر گزارش‌های رسمی ارائه شده در سایت این شرکت؛ متورکس بیش از ۳۵۰۰ نفر کارمند دارد که ۳۰٪ آنها در شعب خارج از آمریکا مشغول به کار هستند.
- این شرکت از بدو تأسیس تاکنون، هر سال سود دهی داشته و درآمد سالانه آن در سال ۲۰۱۶ بالغ بر ۸۵۰ میلیون دلار بوده‌است.

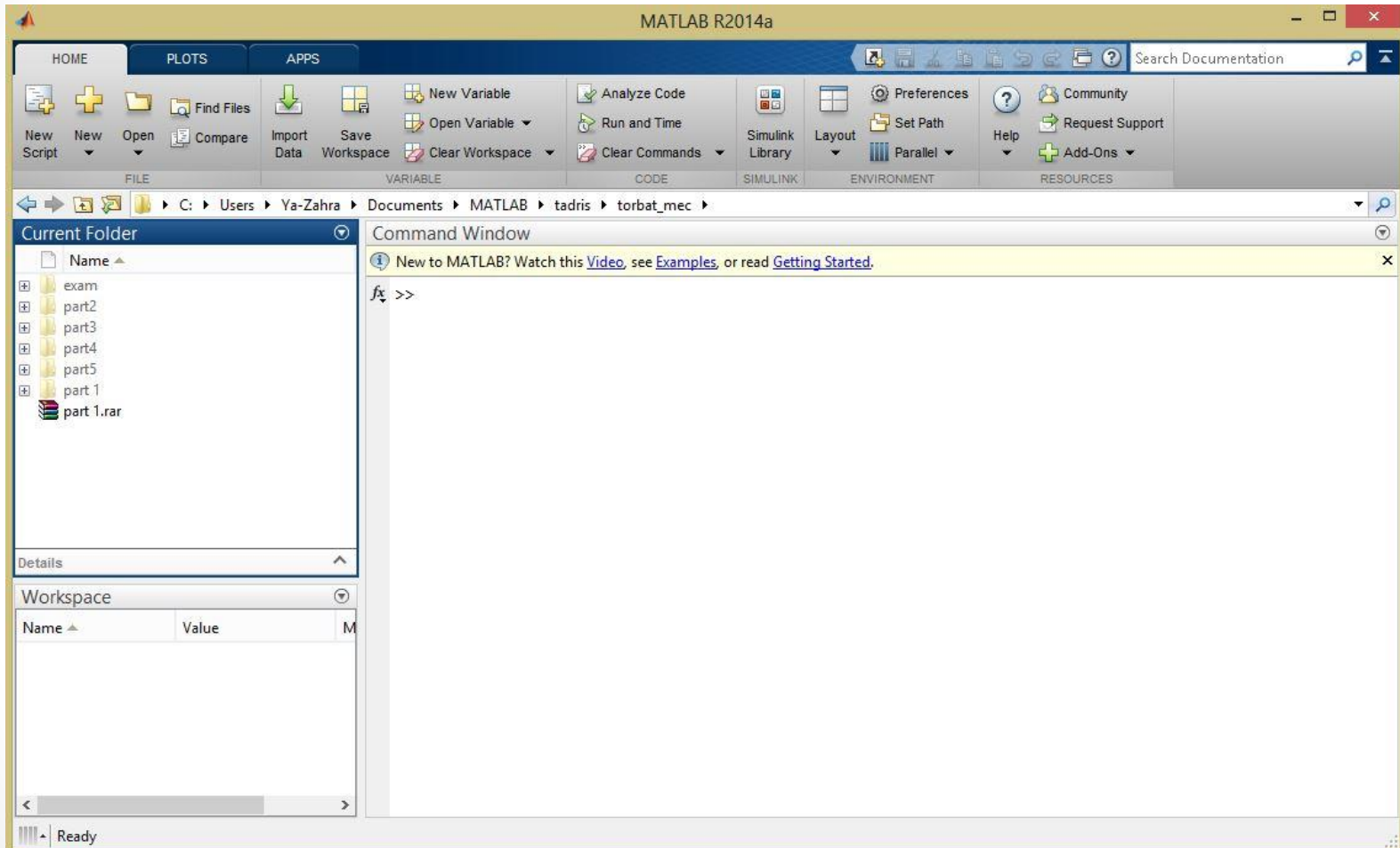


قدرت متلب :

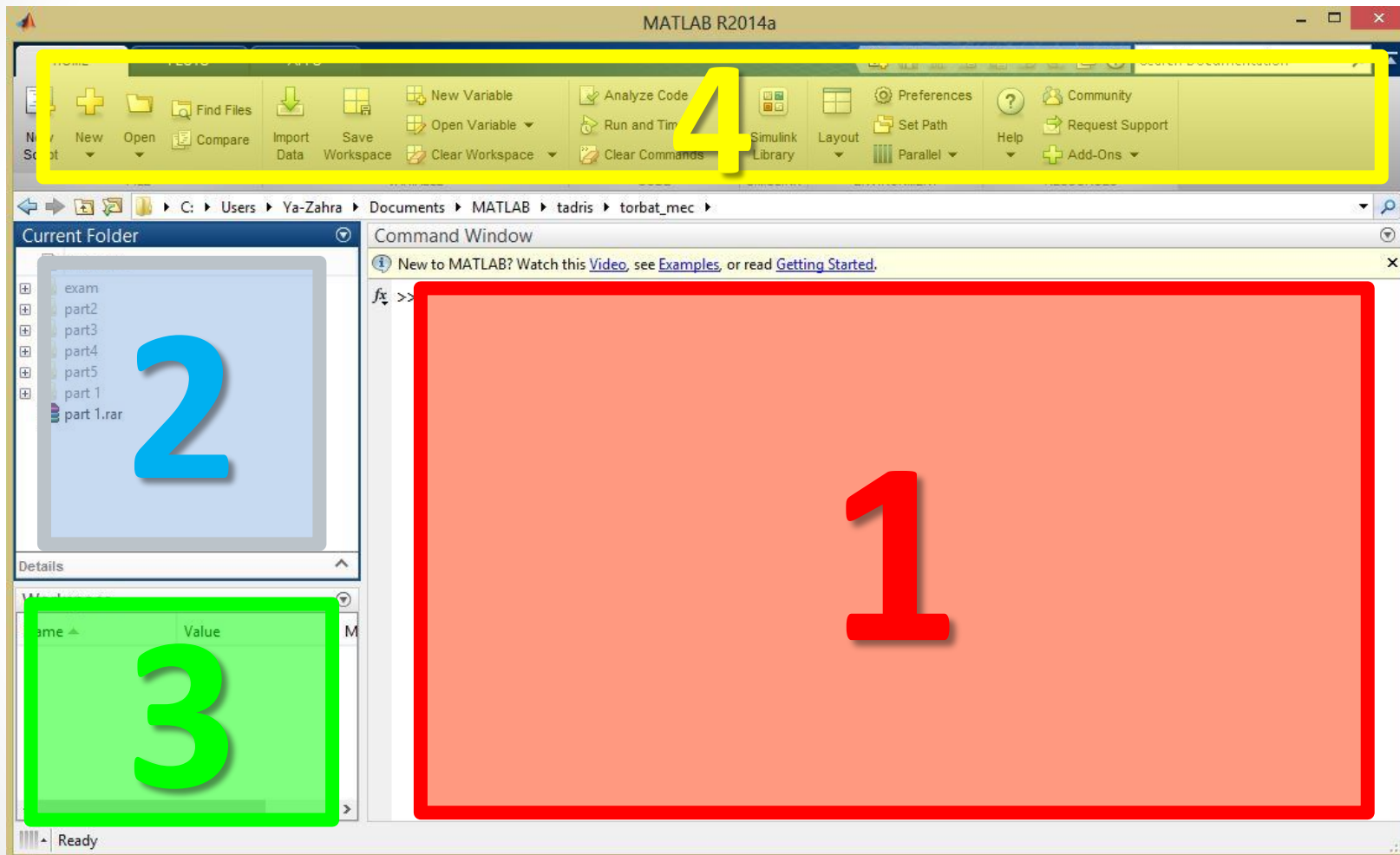
- هسته متلب برای سرعت و کارایی بالا به زبان سی نوشته شده‌است ولی رابط گرافیکی آن به زبان جاوا پیاده‌سازی گشته‌است.
- قدرت متلب از انعطاف‌پذیری آن و راحت بودن کار با آن ناشی می‌شود، همچنین شرکت سازنده و گروه‌های مختلف، از جمله دانشگاه‌های سرتاسر جهان و برخی شرکت‌های مهندسی هر ساله و حتی هر شش ماه جعبه ابزارهای خاص-کاربردی به آن می‌افزایند که باعث افزایش کارایی و محبوبیت آن شده‌است.



محیط نرم افزار - نسخه 2014a:



معرفی قسمت های مختلف :



منابع آموزشی برای متلب :

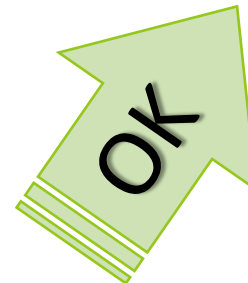
- برای یادگیری نرم افزار متلب روش های مختلفی است که کاربر متناسب با نیاز و علاقه خود می تواند از آنها استفاده نماید.
- اغلب منابع موجود به صورت ترجمه از منابع انگلیسی بوده و چندان اصولی و کاربردی نیستند.

PDF
Book

Video

Class

Help

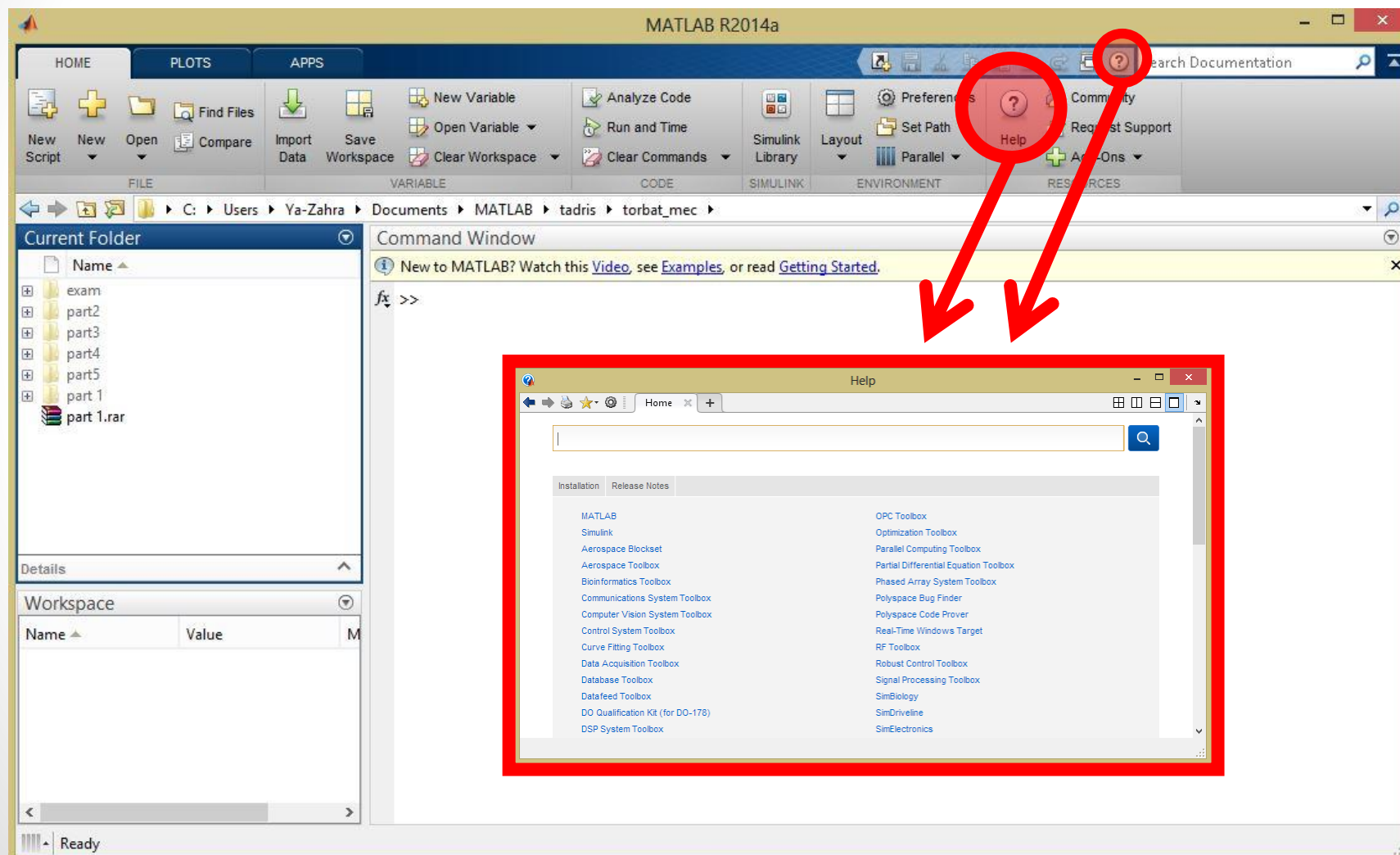




بهترین منبع آموزشی:

OK

Help



رفع عیب :

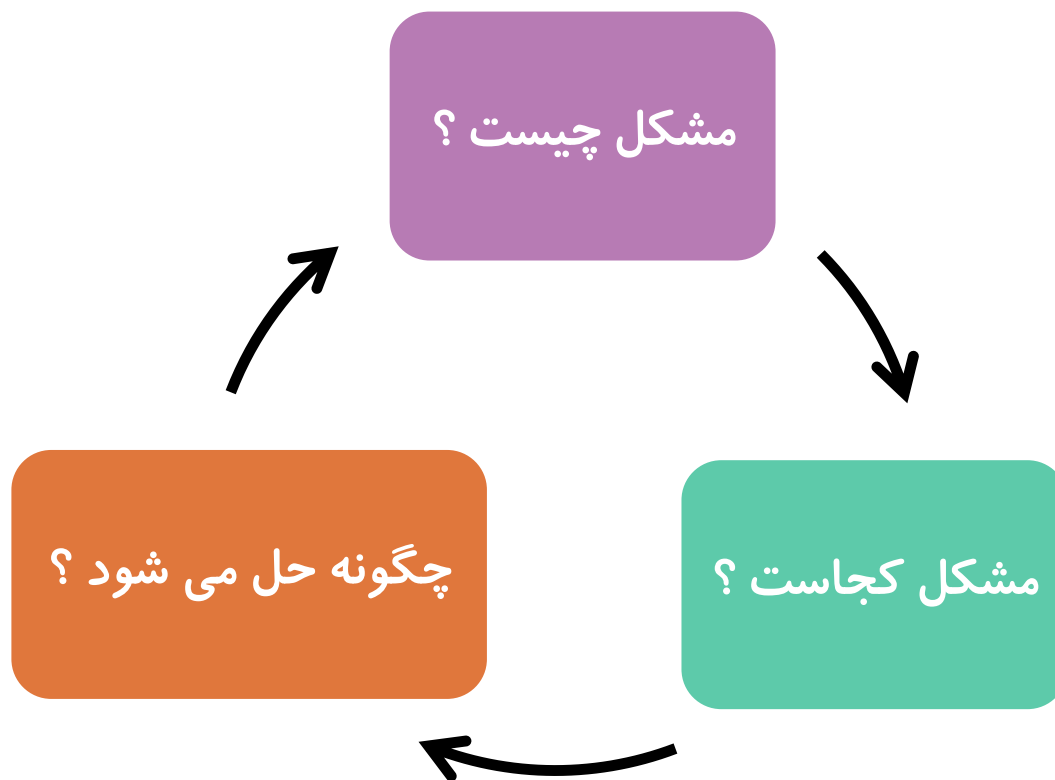
- هنگامی که برنامه ای را نوشتیم، احتمال اینکه برنامه دچار خطا و اشکال باشد بسیار زیاد است. این موضوع (عیب یابی) فقط مختص به متلب نیست و تمامی زبان های برنامه نویسی این قابلیت را دارا می باشند.





چگونه رفع عیب کنیم :

- هنگامی که با پیغام خطا مواجه شدید باید به سه سوال پاسخ دهید :



خطا در متلب:

Command Window

 New to MATLAB? Watch this [Video](#), see [Examples](#), or read [Getting Started](#).

```
>> a
```

```
Undefined function or variable 'a'.
```

```
>> a=1;
```

```
>> a
```

```
a =
```

```
1
```

```
fx >> |
```

- در متلب رنگ قرمز برای نمایش پیغام خطا استفاده می شود.
- پیغام خطا به خوبی نوع خطای پیش آمده را بیان می کند و در اغلب موارد نیز محل خطا را نیز نشان می دهد ، اما چگونگی حل این خطا بر عهده برنامه نویس می باشد.



کاربرد های متلب :



SIMULINK Extensions

- Simulink Accelerator
- Real-Time Workshop
- State Flow

Blocksets

- DSP
- Fixed Point
- Nonlinear Control Design
- Communications

MATLAB

SIMULINK

MATLAB Extensions

- MATLAB Compiler
- MATLAB C Math. Library

Toolboxes

- Control Systems
- Communications
- Financial
- Frequency Domain
- Fuzzy Logic
- High-Order Spectral Analysis
- Image Processing
- LMI Control
- Model Predictive Control
- NAG-Foundation
- Neural Networks
- Optimization
- Partial Differential Equations
- QFT Control Design
- Robust Control
- Signal Processing
- Spline
- Statistics
- Symbolic Math
- System Identification
- Wavelet

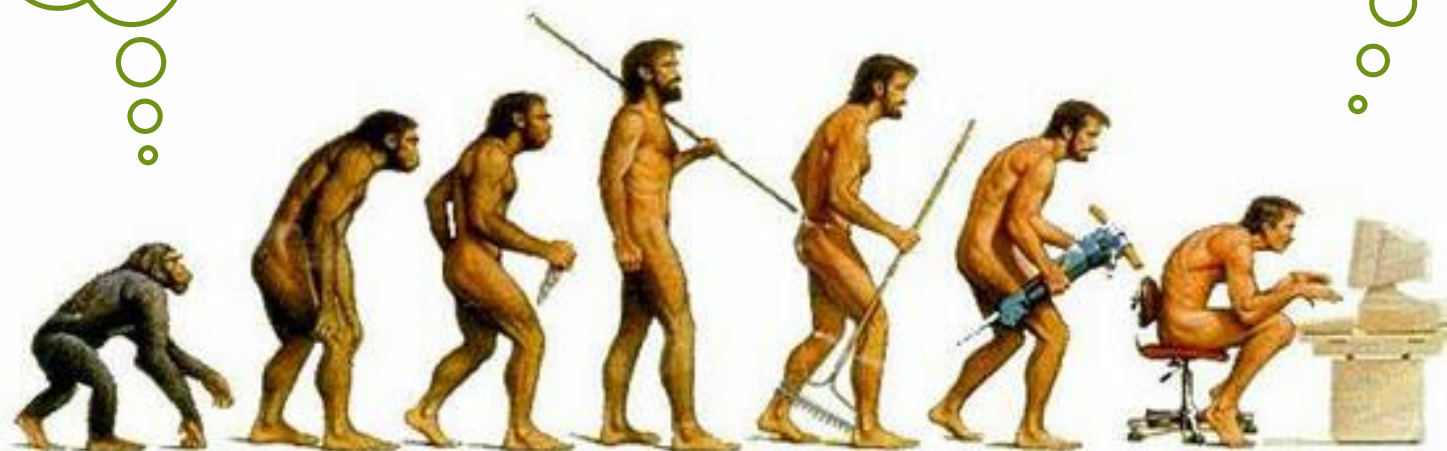


اهمیت متلب :



من می توانم مطلب را یاد بگیرم ؟

همه چیز به خودتان بستگی دارد ...



منابع مفید :

- ۱- تمرینتمرینتمرین
- ۲- help نرم افزار متلب
- ۳- فایل تهیه شده توسط شرکت متلب
- ۴- کاملترین مرجع آموزشی و کاربردی matlab ، مهندس علمداری ، انتشارات نگارنده دانش
- ۵- سایر منابع موجود در سایت های اینترنتی
- ۶- ...

