

CHUYÊN ĐỀ 1: HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

1.1. THỜI GIAN:

1.2. MỤC ĐÍCH, YÊU CẦU:

- Giúp sinh viên bước đầu làm quen với phần mềm hỗ trợ thiết kế, mô phỏng và phân tích hệ thống Matlab/Simulink.

- Sinh viên:

- + Sinh viên hiểu và biết cách sử dụng cơ bản Matlab/Simulink.
- + Biết cách tạo ra một mô hình mô phỏng sử dụng lập trình Matlab hoặc sử dụng công cụ mô phỏng có sẵn Simulink.
- + Biết cách lựa chọn các điểm đo và hiển thị tín hiệu phục vụ quá trình phân tích và đánh giá kết quả mô hình mô phỏng.

1.3. HƯỚNG DẪN.

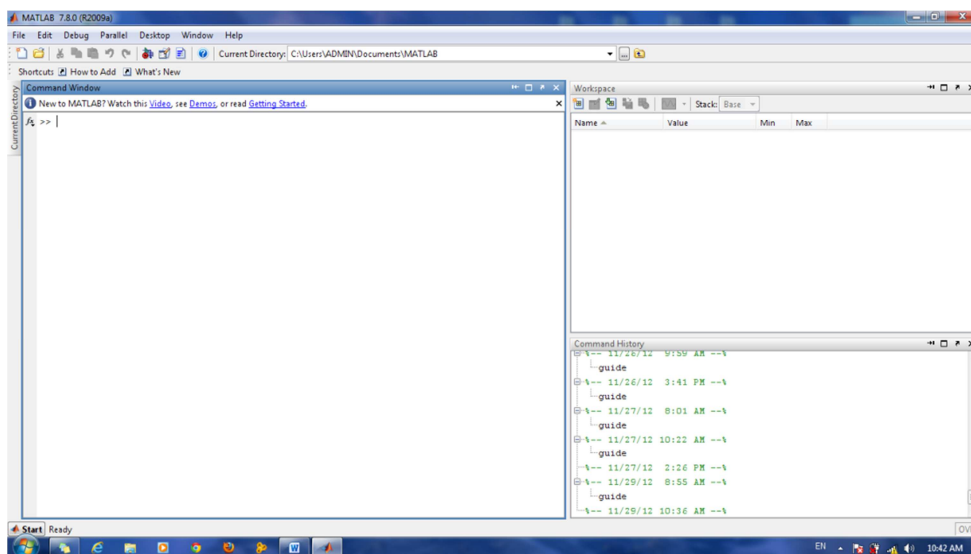
Ví dụ : Viết chương trình vẽ đồ thị tín hiệu $y=\sin(3x)$ với $x(0:10)$ trên Command Window, trên Simulink, trên Guide của Matlab.

1.3.1. Viết chương trình (m-file) trên Command Window của Matlab.

❖ Mở **Matlab** bằng cách click vào biểu tượng



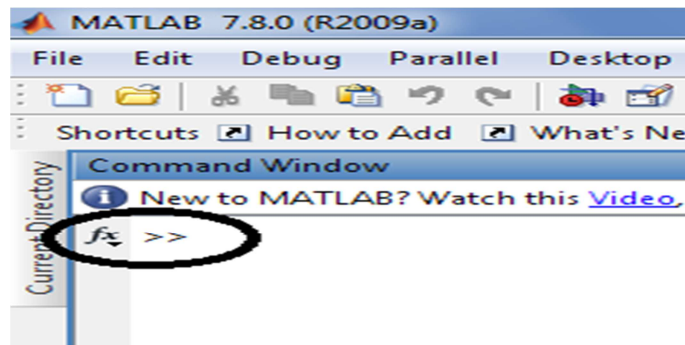
❖ Cửa sổ khi khởi động của phần mềm Matlab như sau:



Hình 1.1: Cửa sổ giao diện của Matlab

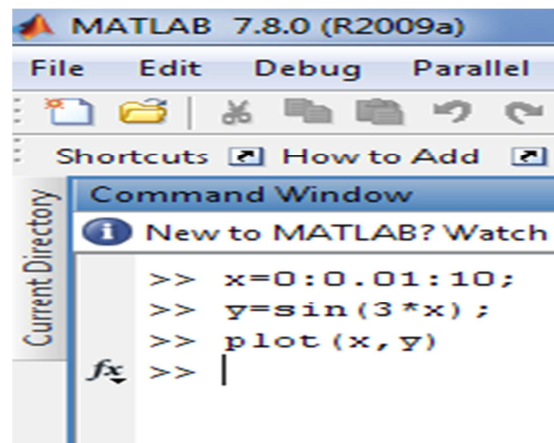
❖ Viết chương trình cho Matlab

- Vào cửa sổ Command Window (cửa sổ lệnh) để viết chương trình cho Matlab. Matlab hiển thị dấu nhắc >> khi sẵn sàng làm việc và trước khi vào lệnh ta phải đặt con trỏ ngay sau dấu nhắc.



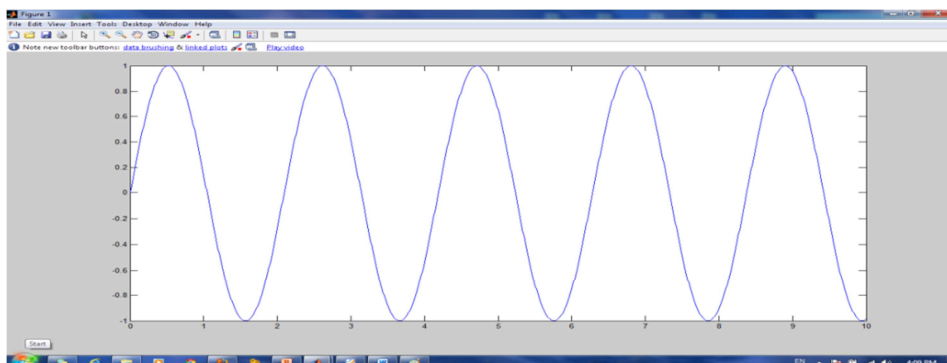
Hình 1.2: Cửa sổ lệnh của Matlab

- Viết chương trình vẽ đồ thị $y=\sin(3x)$ với $x(0:10)$ vào cửa sổ Command Window.



Hình 1.3: Viết mã lệnh trong cửa sổ lệnh của Matlab

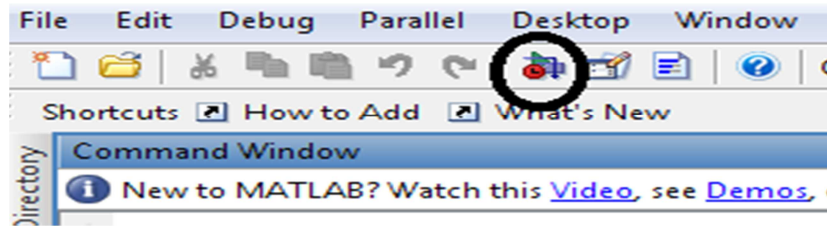
❖ Kết quả khi nhấn Enter:



Hình 1.4: Kết quả hiển thị dạng sóng của $y = \sin(3x)$

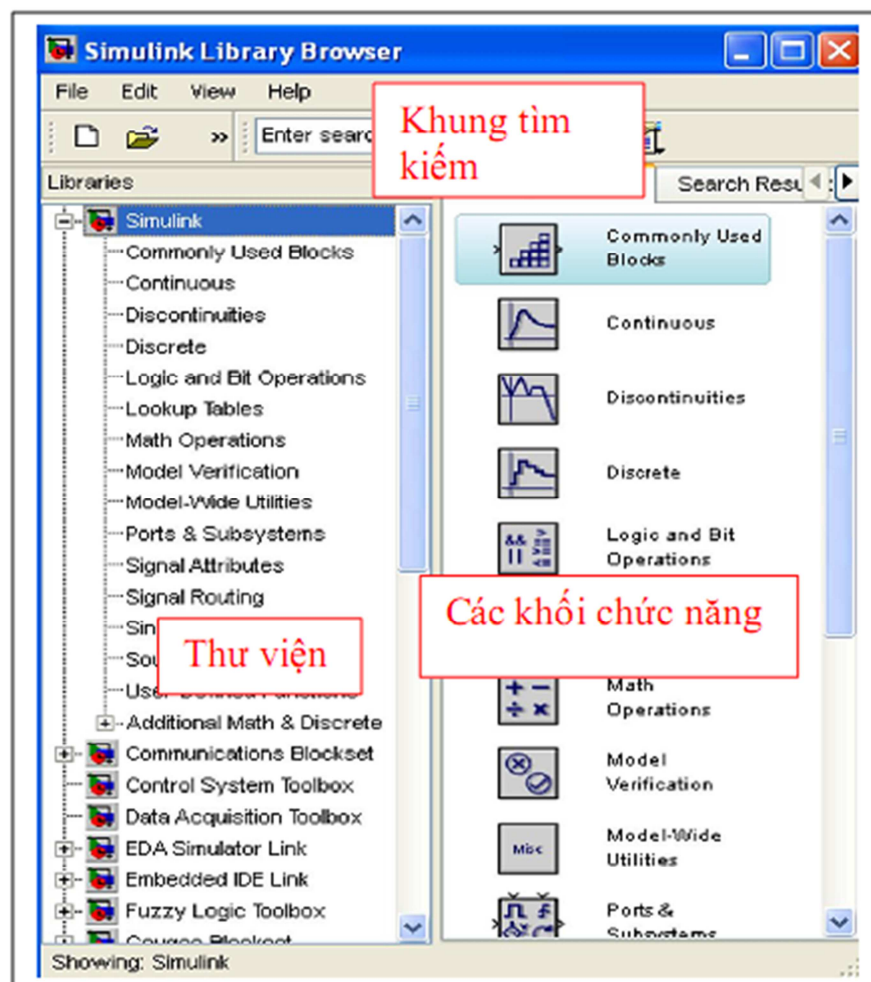
1.3.2. Viết chương trình $y=\sin(3x)$ với $x(0:10)$ trên Simulink của Matlab.

- ❖ Mở chương trình Matlab vào mục Simulink:



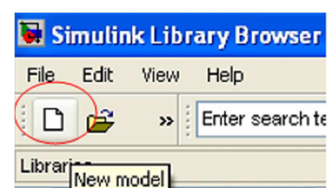
Hình 1.5

- ❖ Cửa sổ giao diện của Simulink :



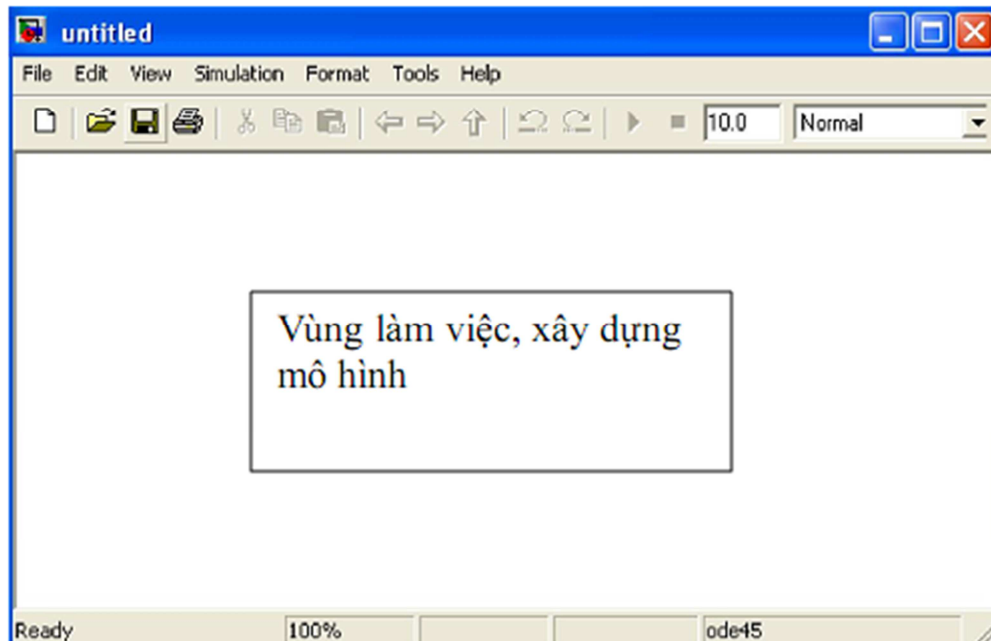
Hình 1.6: Giao diện của Simulink

- ❖ Click vào icon New model hoặc gõ Ctrl-N



Menu **File** → **New** → **Model**

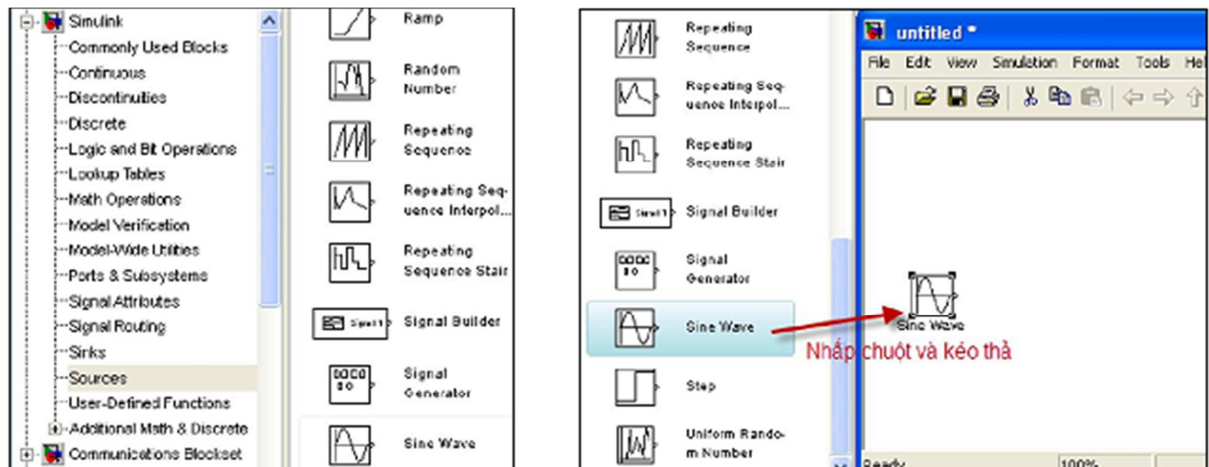
- ❖ Cửa sổ làm việc xuất hiện :



Hình 1.7: Cửa sổ làm việc của simulink

- ❖ Vẽ chương trình vẽ đồ thị $y=\sin(3x)$ với $x(0:10)$:

Tạo các khối: từ thư viện Simulink chọn khối cần dùng, nhấp chuột vào và kéo ra ra cửa sổ làm việc:



Hình 1.8: Lựa chọn các khối chức năng từ thư viện Simulink có sẵn

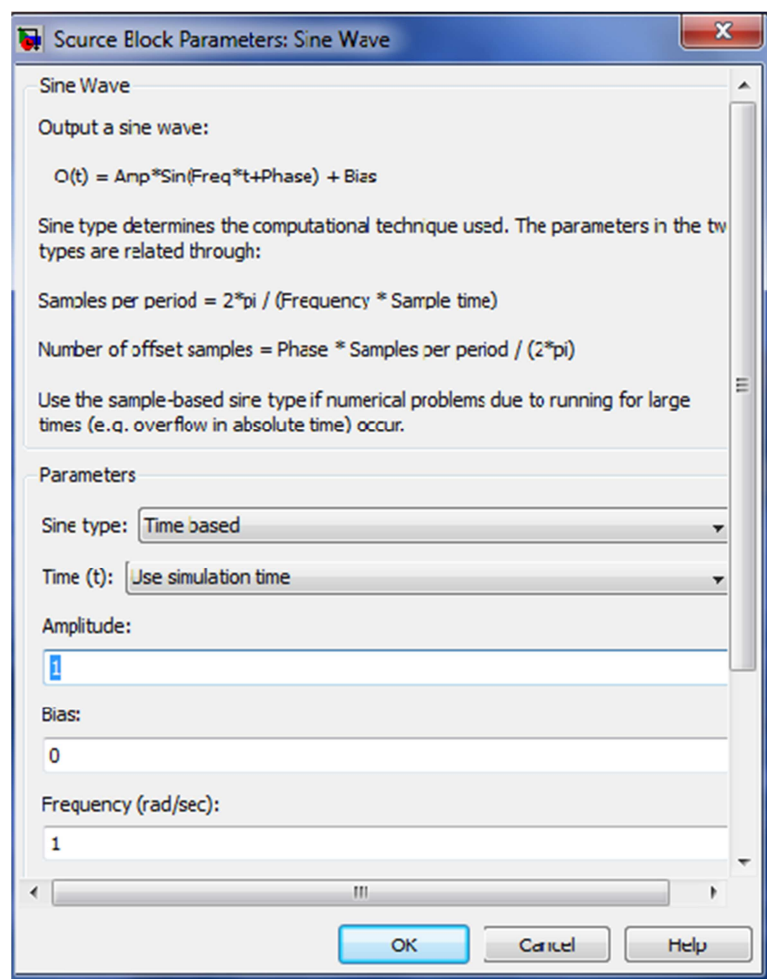
❖ Sơ đồ của cửa sổ làm việc :



Hình 1.9: Sơ đồ bộ tạo $y = \sin(3x)$ và bộ hiển thị tín hiệu bằng Simulink

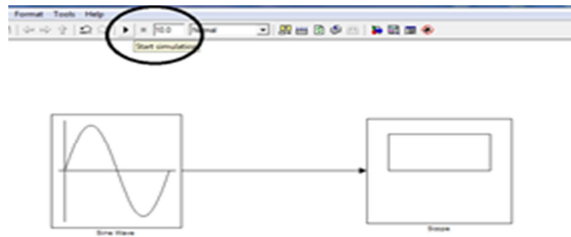
- Thay đổi các giá trị trong khối Sine wave:

Click chuột vào khối Sine wave:



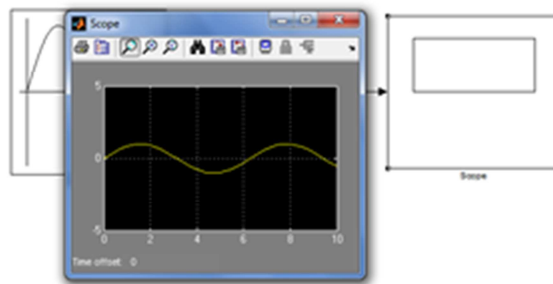
Hình 1.10: Thay đổi tham số của khối tạo sóng sine bằng simulink

- ❖ Nhấn Run để chạy chương trình Simulink :



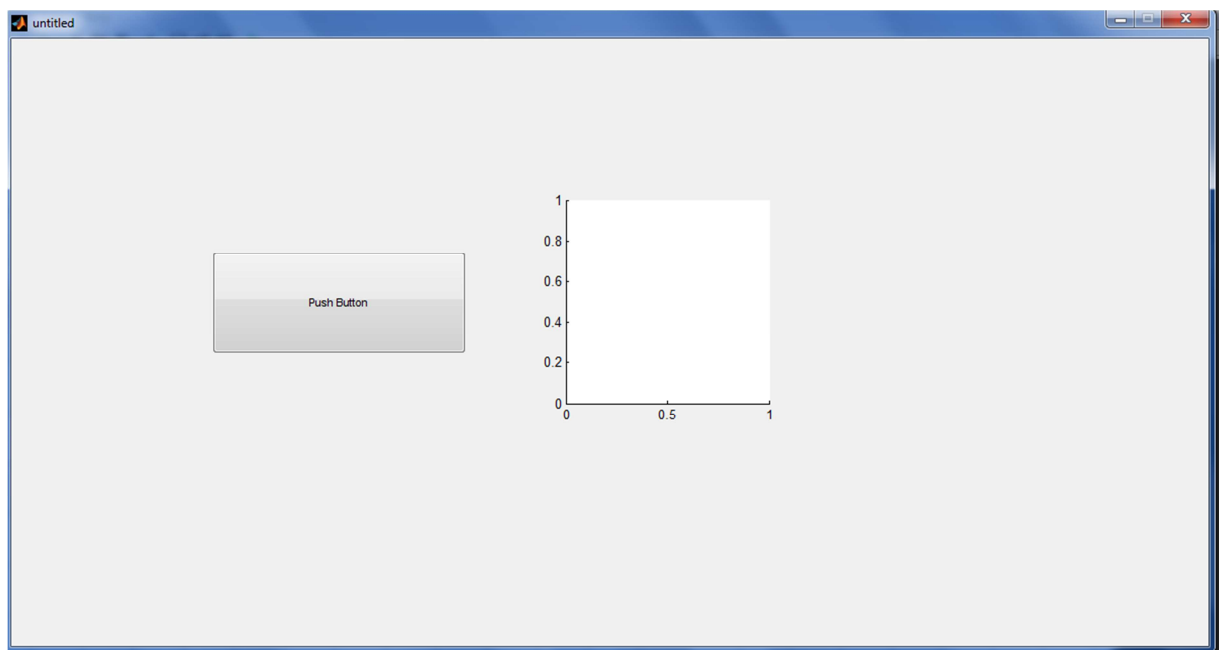
- ❖ Kết quả hiển thị :

Click chuột vào Scope để hiển thị dạng sóng :



1.3.3. Tạo giao diện sử dụng

Chương trình nhấn nút Push Button hiện thị đồ thị $y=\sin(3x)$ với $x(0:10)$

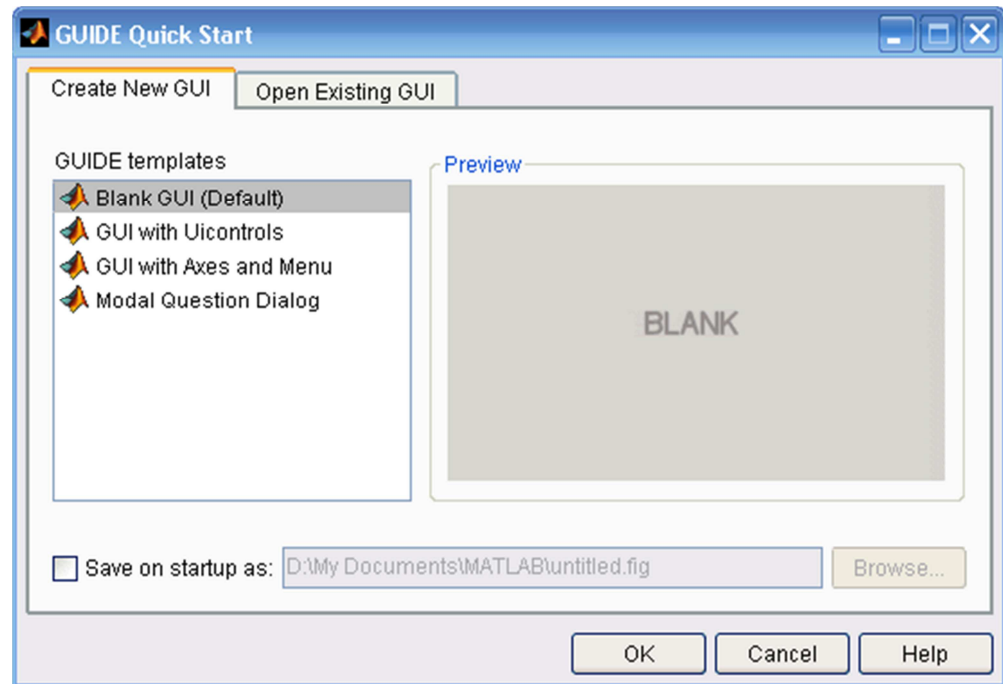


Hình 1.11: Giao diện của chương trình cần tạo ra

- ❖ Mở chương trình Guide của Matlab trên cửa sổ Command Window:

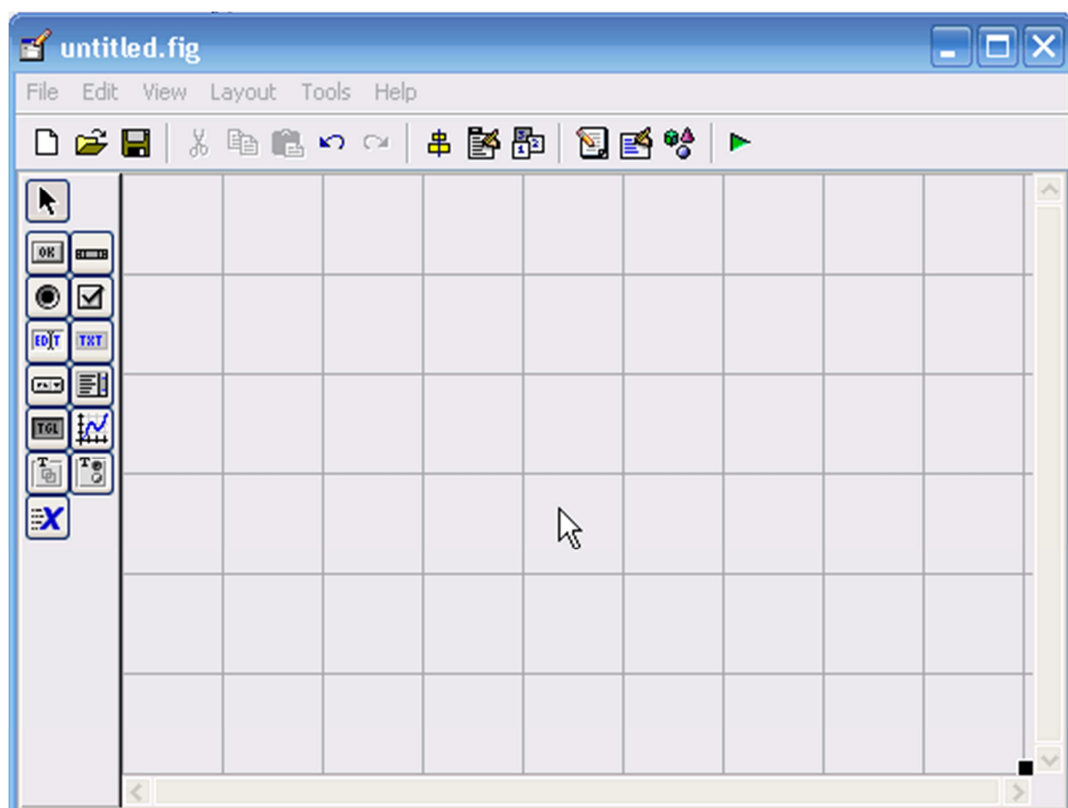
- Nhấn lệnh

>> guide



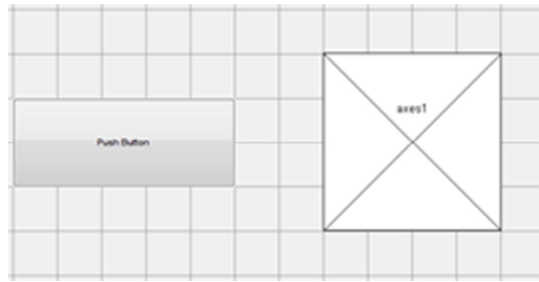
Hình 1.12: Tạo một giao diện mới

- Cửa sổ Guide hiện ra:



Hình 1.13: Cửa sổ tạo giao diện

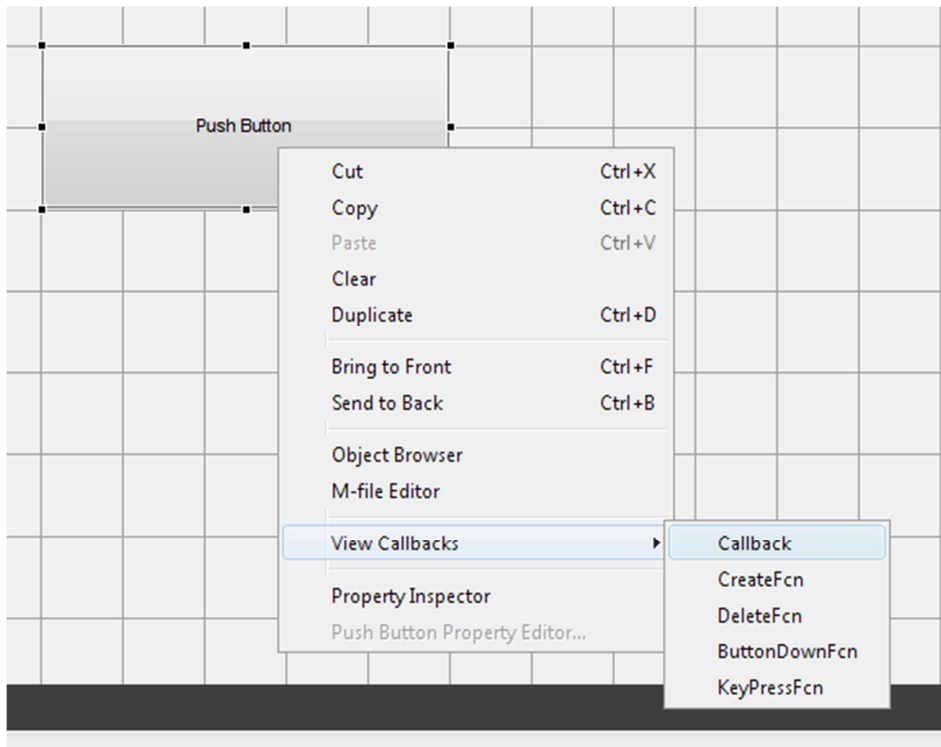
- Kéo thả các đối tượng điều khiển vào giao diện :



- Viết chương trình cho các đối tượng:

Chương trình có tác dụng khi nhấn vào nút Push Button sẽ hiện lên kết quả ở Static Box. Vì thế nên sẽ phải viết vào hàm nào mà khi nhấn vào Push Button sẽ gọi. Chính là hàm Callback. Điều khiển nào cũng có hàm callback, như hàm ngắt trong vi điều khiển vậy .

Click chuột phải vào nút Push Button chọn Callback.

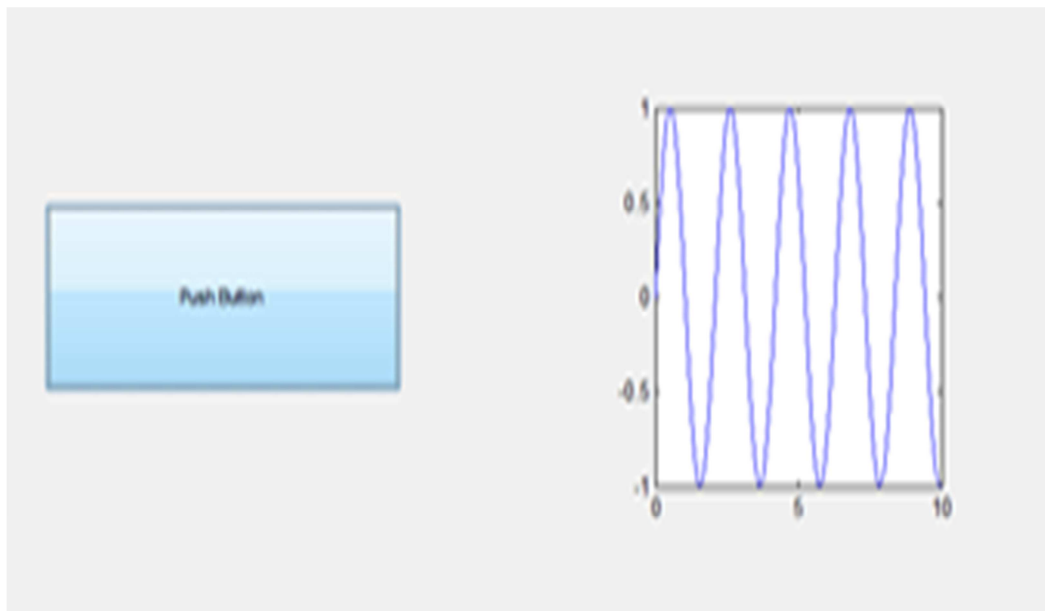


Hình 1.14: Viết chương trình cho các đối tượng

- Viết chương trình vẽ đồ thị $y = \sin(3x)$ với $x(0:10)$ hiển thị trên axes của Guide như sau:

```
% --- Executes on button press in pushbutton1.  
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)  
x= 0:0.01:10;  
y=sin(3*x);  
plot(x,y);  
% hObject      handle to pushbutton1 (see GCBO)  
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB  
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)
```

- Kết quả hiển thị ;



Hình 1.14: Kết quả hiển thị

1.4. BÀI TẬP

Mô phỏng tạo tín hiệu $y = \sin(x) + 3\cos(2x)$ bằng:

1. m- file
2. Simulink
3. Tạo giao diện sử dụng cả 2 cách tạo tín hiệu y theo (1) và (2)

1.5. BÁO CÁO TỔNG KẾT