

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU CÁC CHỨC NĂNG CƠ BẢN CỦA PHẦN MỀM

1.1 CÁC TIỆN ÍCH VÀ GIAO DIỆN CHÍNH

Mục tiêu: Sinh viên khởi động được các tiện ích và giao diện của Autodesk Inventor.

Autodesk Inventor là một phần mềm thiết kế cơ khí 3D của hãng **Autodesk**, được xây dựng với công nghệ thích nghi (Adaptive Technology) cùng với các khả năng mô hình hóa khối rắn.

Để tiện cho việc sử dụng **Autodesk Inventor**, nhà sản xuất chia ra hai phần trong việc xây dựng mô hình khối rắn là vẽ phác 2D và 3D với mối liên hệ mật thiết và hỗ trợ cho nhau, 2D Sketch dùng để vẽ phác còn 3D Sketch dùng để xây dựng mô hình khối rắn và cuối cùng, xuất ra bản vẽ kỹ thuật. Các phiên bản gần đây với nhiều tiện ích hỗ trợ thiết kế mạnh như Autodesk Inventor Pro 8, 9, 10, Autodesk Inventor Pro 2008, 2009, 2010... 2018.

Phần mềm **Autodesk Inventor** gồm có các công cụ tạo mô hình 3D, quản lý thông tin và các hỗ trợ kỹ thuật. Các tiện ích chính của Autodesk Inventor gồm:

- Tạo mô hình 3D và các bản vẽ 2D.
- Lắp ráp các chi tiết thành một sản phẩm hoàn chỉnh.
- Mô phỏng lắp ráp và hoạt động của các cơ cấu.
- Chuyển đổi từ chi tiết, cơ cấu lắp ráp thành bản vẽ 2D.
- Tạo khuôn mẫu từ **Solid**.
- Tạo mô hình sản phẩm hàn. Tạo mô hình sản phẩm tấm.

Trong Autodesk Inventor có các dạng file mẫu sau:

1. Giới thiệu Part files (*.ipt)

- Tạo một chi tiết bằng hình vẽ 2D hoặc mô hình 3D.
- Tạo các chi tiết chuẩn sử dụng trong thiết kế lắp ghép.
- Tạo chi tiết dạng tấm.

2. Giới thiệu Assembly files (*.iam; *.ipn)

- Một **File Assembly** có thể chứa một chi tiết hoặc nhiều chi tiết trong môi trường **Assembly**.
- Tạo một kết cấu lắp và các cụm lắp ghép thành phần.
- Chèn một chi tiết vào kết cấu lắp ghép.
- Tạo một mô hình sản phẩm hàn.
- Mô phỏng lắp ráp.

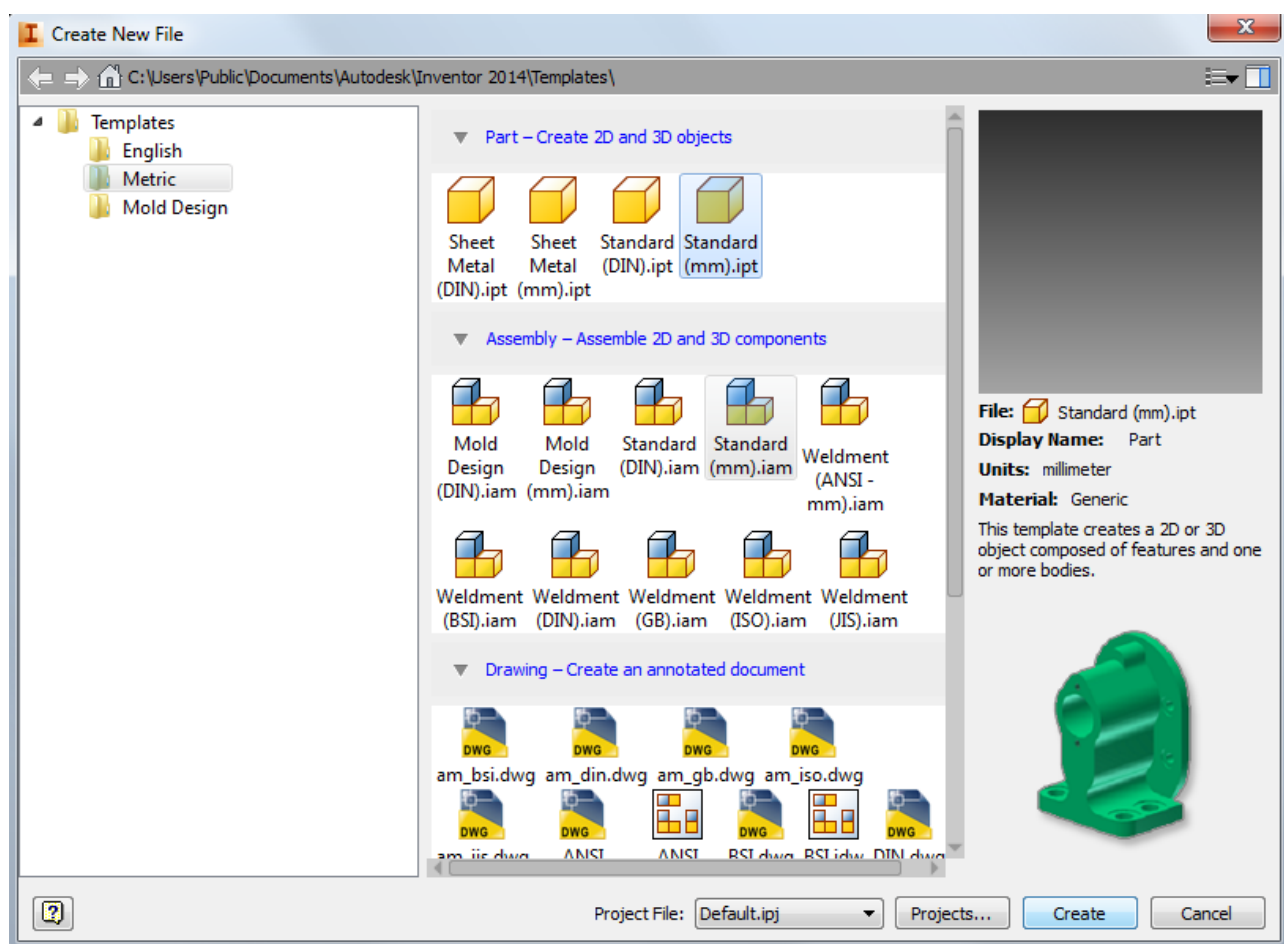
- Tạo một trình chiếu từ một kết cấu lắp.
- Thiết lập khung nhìn động và chuyển dịch cho các chi tiết trong kết cấu lắp ghép.

3. Giới thiệu Drawing files (*.dwg; *.idw)

- Bản vẽ của một chi tiết với kích thước và yêu cầu kỹ thuật
- Bản vẽ kết cấu lắp với ghi chú và bản kê chi tiết.
- Bản vẽ của **Presentation Files** ở trạng thái mở.

Khi mở một **File** mới, các Files mẫu khác nhau xuất hiện trong hộp thoại **New File**. Các trang **Default**, **English**, **Metric** và **Professional** chứa các Files mẫu quy định đơn vị và tiêu chuẩn. Đơn vị và tiêu chuẩn ở mục **Default** là các phần chọn khi cài đặt Autodesk Inventor, khi chọn để mở File mới ở trang này, chú ý đổi đơn vị cho phù hợp. Nếu khi cài đặt, chọn **ISO** và **Milimeter** thì mặc định khi mở **New File** sẽ sử dụng tiêu chuẩn **ISO**, đơn vị là **Milimeter**.

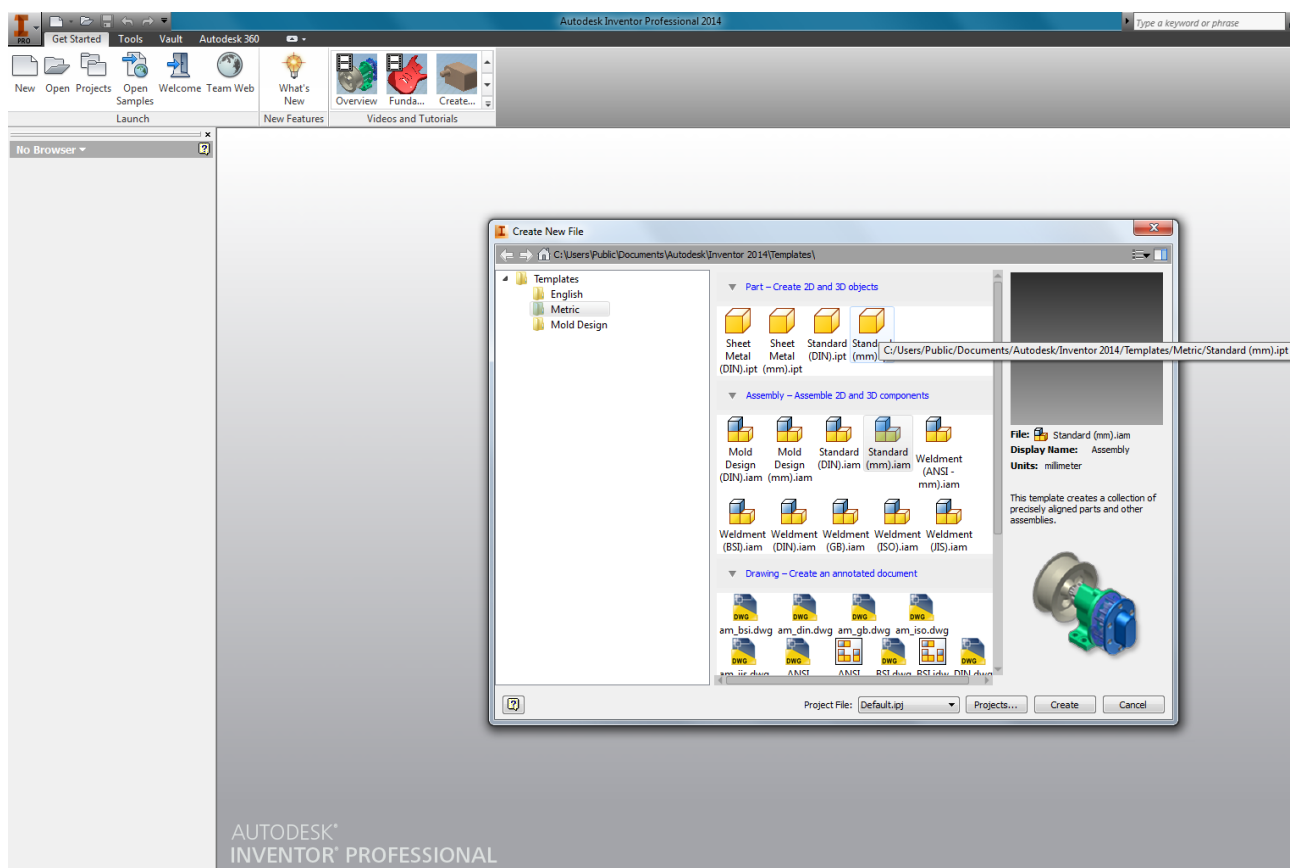
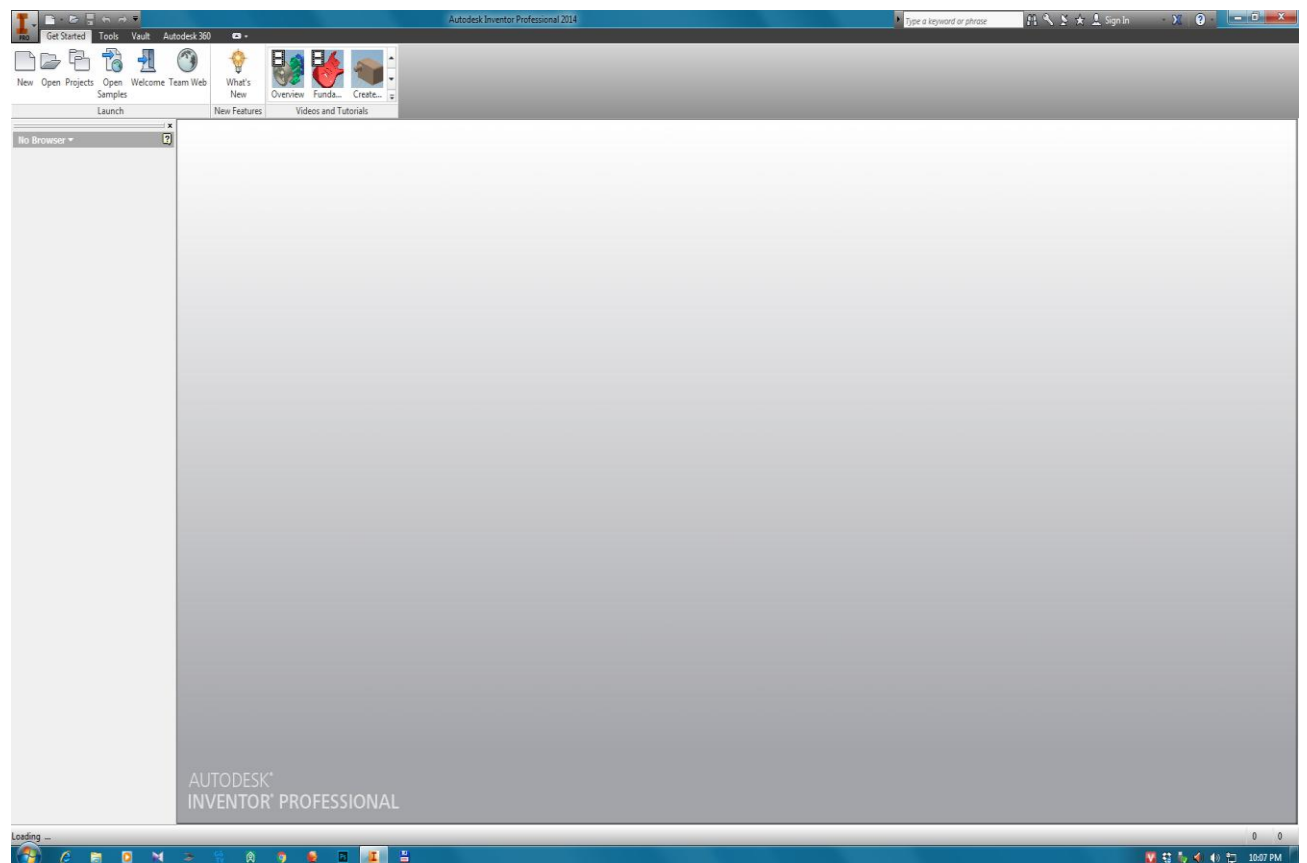
- Trang Default: hình 1.1

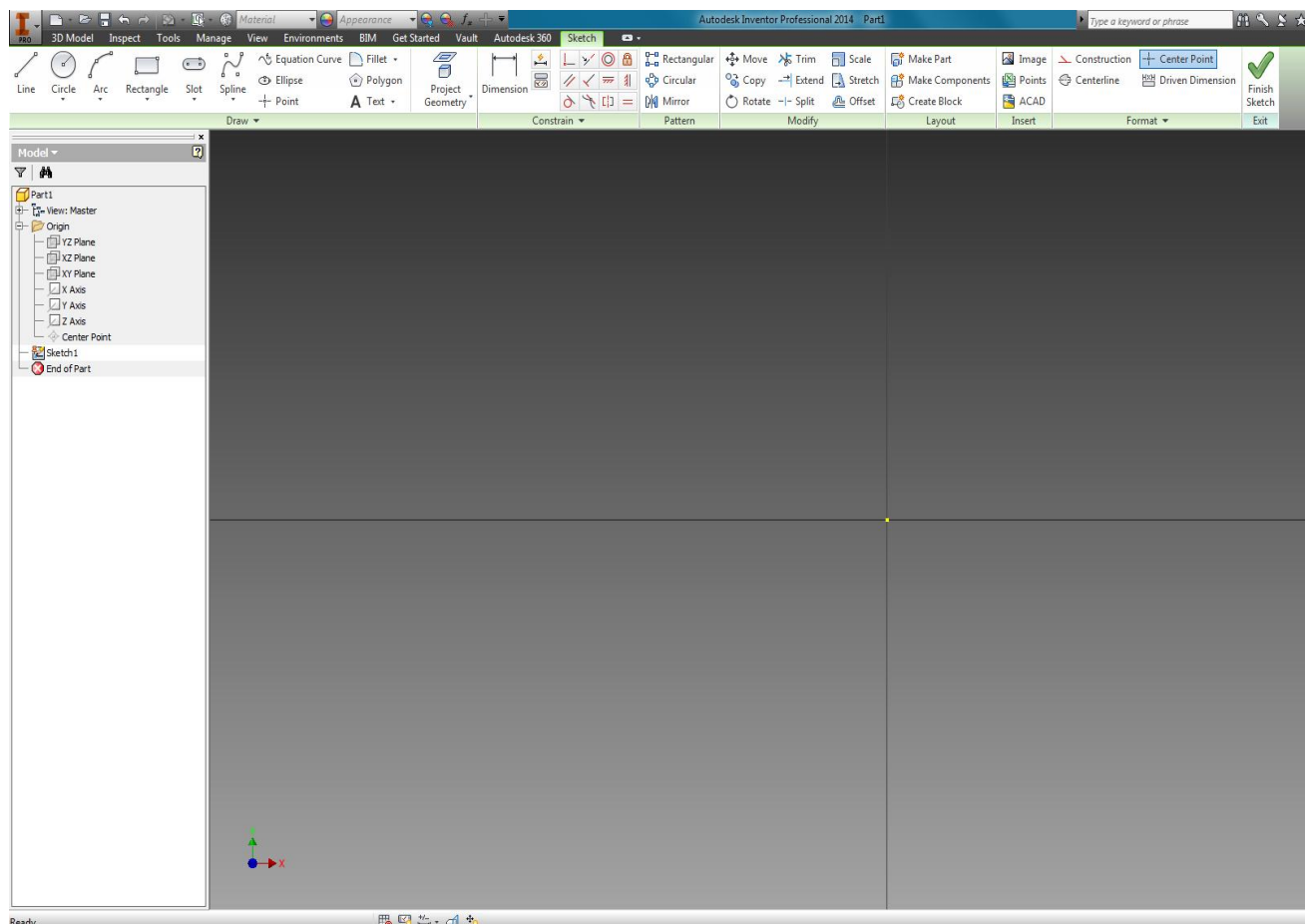


Hình 1.1 Hộp thoại New File

	Standard.ipt	Mô hình chi tiết
	Standard.iam	Mô hình lắp ráp
	Standard.dwg	Bản vẽ 2D tiêu chuẩn ISO
	Standard_AIP.dwg	Bản vẽ 2D tiêu chuẩn ISO_AIP
	Standard.idw	Bản vẽ 2D tiêu chuẩn ISO
	Standard_AIP.idw	Bản vẽ 2D tiêu chuẩn ANSI_AIP
v.v. . .		
- Trang English:	Standard (in).ipt	Mô hình chi tiết sử dụng đơn vị inch
	Standard (in).iam	Mô hình lắp sử dụng đơn vị inch
v.v. . .		
- Trang Metric:	Standard (mm).ipt	Mô hình chi tiết sử dụng đơn vị mét
	Standard (mm).iam	Mô hình lắp ráp sử dụng đơn vị mét
v.v. . .		
- Trang Professional:	ISO-AIP.idw; .dwg	Bản vẽ 2D tiêu chuẩn ISO
	ANSI(in)-AIP.idw; dwg	Bản vẽ 2D tiêu chuẩn ANSI
	ANSI(mm)-AIP.idw; dwg	Bản vẽ 2D tiêu chuẩn ANSI
v.v. . .		

Giao diện chính của Autodesk Inventor Pro có dạng như hình 1.2





Hình 1.2 Các chức năng chính trong môi trường vẽ phác

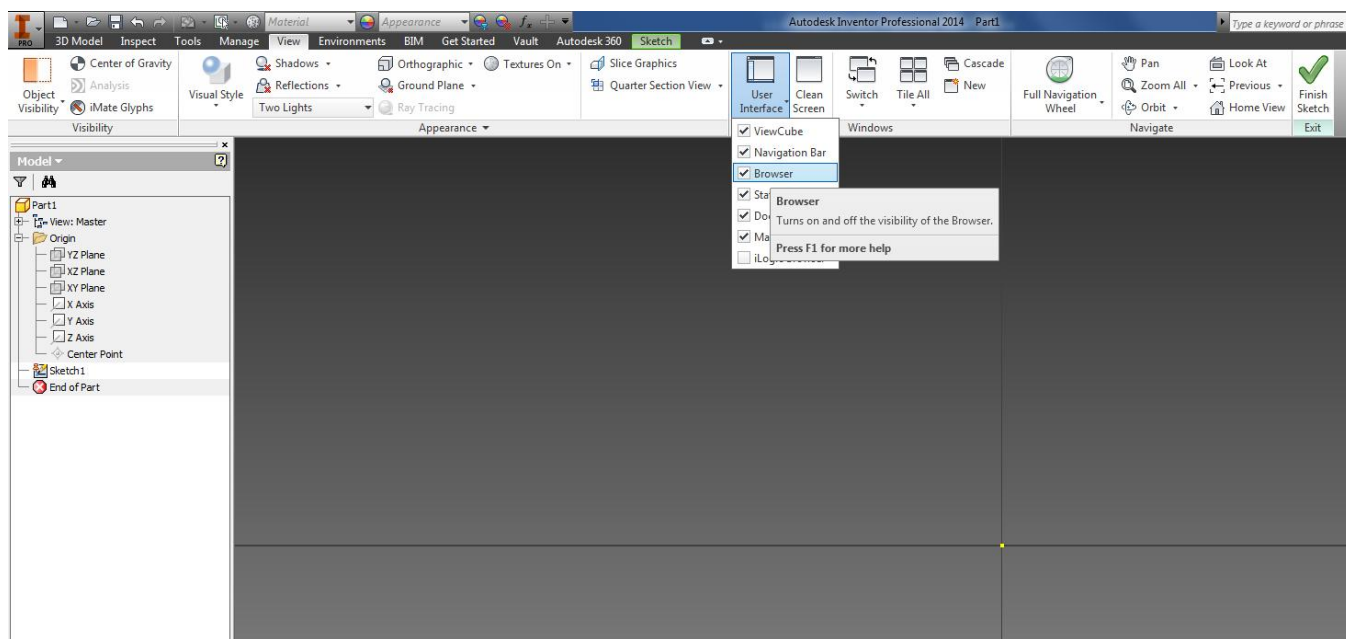
4. Khung Browser

Khung **Browser** hiển thị cấu trúc của mô hình, bản vẽ lắp hoặc các bản vẽ kỹ thuật trong file hiện hành. Tương ứng với mỗi môi trường có một khung **Browser**. Ta có thể kéo khung **Browser** đến vị trí bất kỳ trên màn hình.

5. Khung Các công cụ và lệnh (Panel Bar)

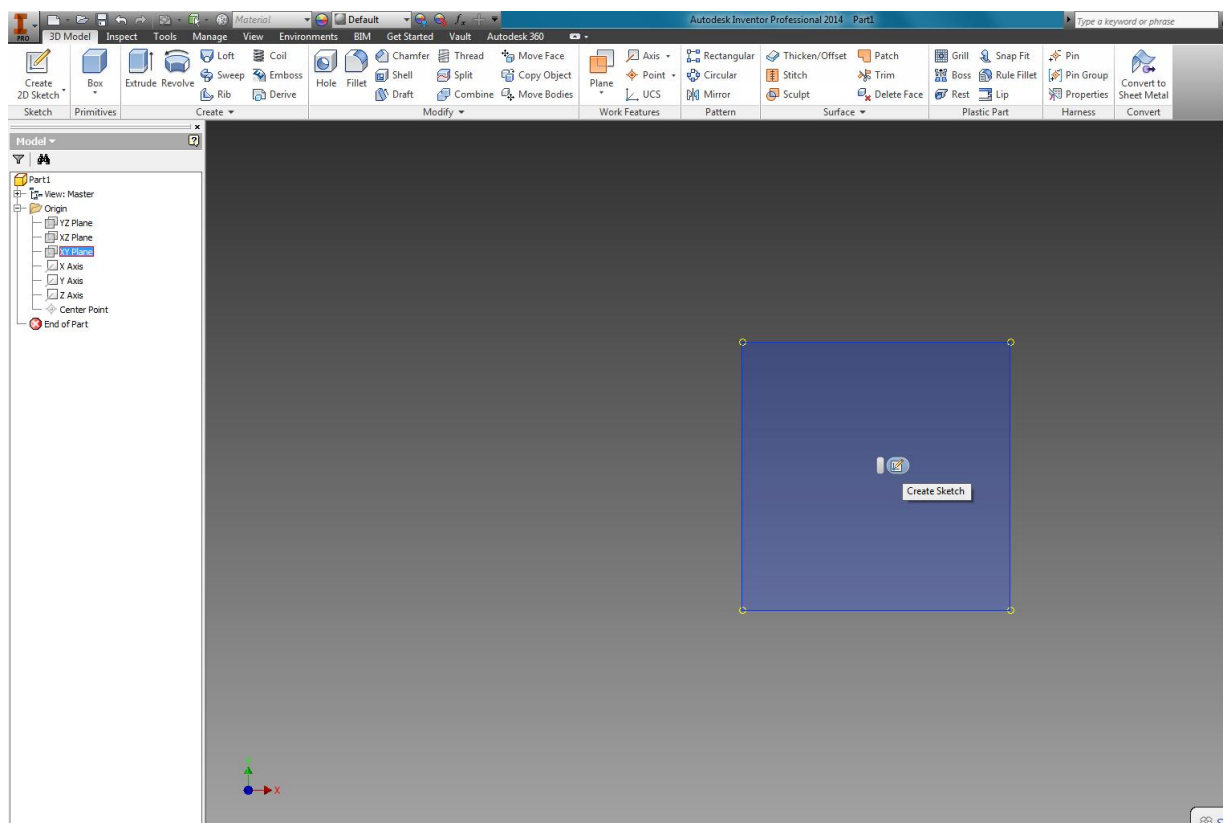
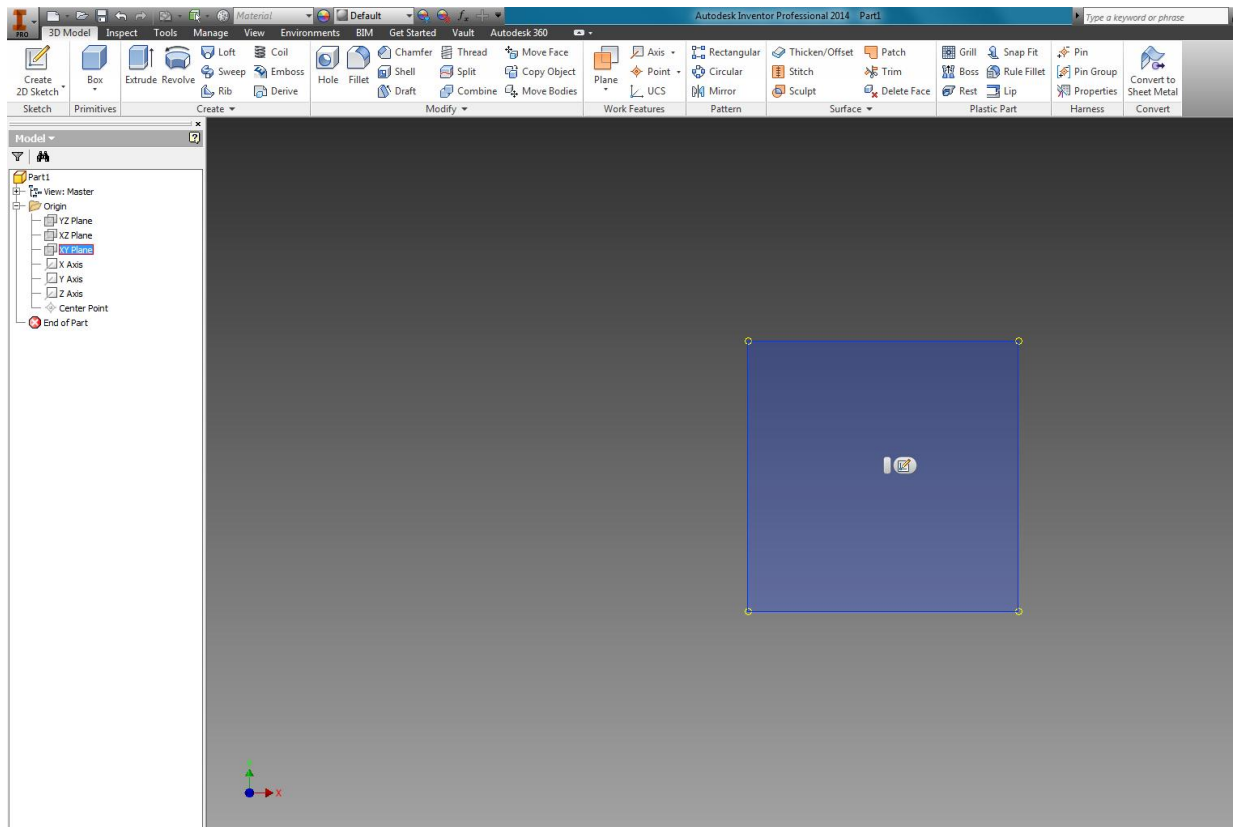
Autodesk Inventor sử dụng các thanh công cụ và bảng (**Panel Bar**) chứa các lệnh. Bảng lệnh thường được hiển thị mặc định phía dưới hoặc trên khung Browser. Ta có thể hiển thị đồng thời cả bảng lệnh và thanh công cụ. Trên các thanh công cụ có các nút lệnh và có thể được dịch chuyển đến vị trí bất kỳ trên màn hình đồ họa. Khi được gọi, chúng sẽ hiển thị trên màn hình ở vị trí sử dụng lần cuối cùng.

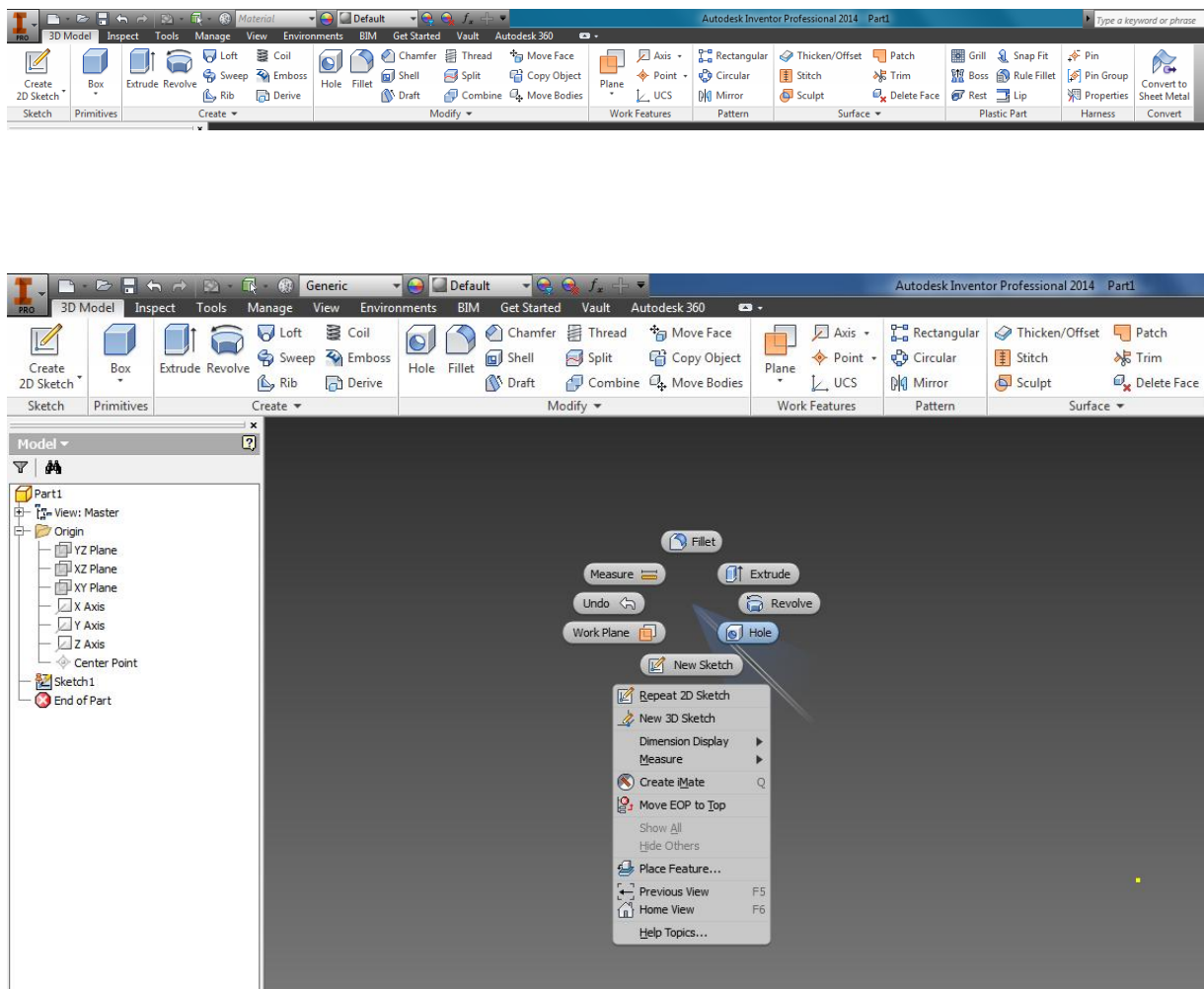
Autodesk Inventor chỉ hiện thị các thanh công cụ tương ứng với môi trường và cửa sổ đồ họa hiện hành. Ví dụ, nếu ta đang ở trong môi trường lắp ghép và thực hiện kích hoạt một thành phần nào đó, Autodesk Inventor sẽ chuyển các thanh công cụ lắp ghép sang các thanh công cụ mô hình thích hợp. Các nút lệnh dùng chung được sử dụng trong mọi môi trường, ví dụ như nút lệnh New hoặc Open v.v...



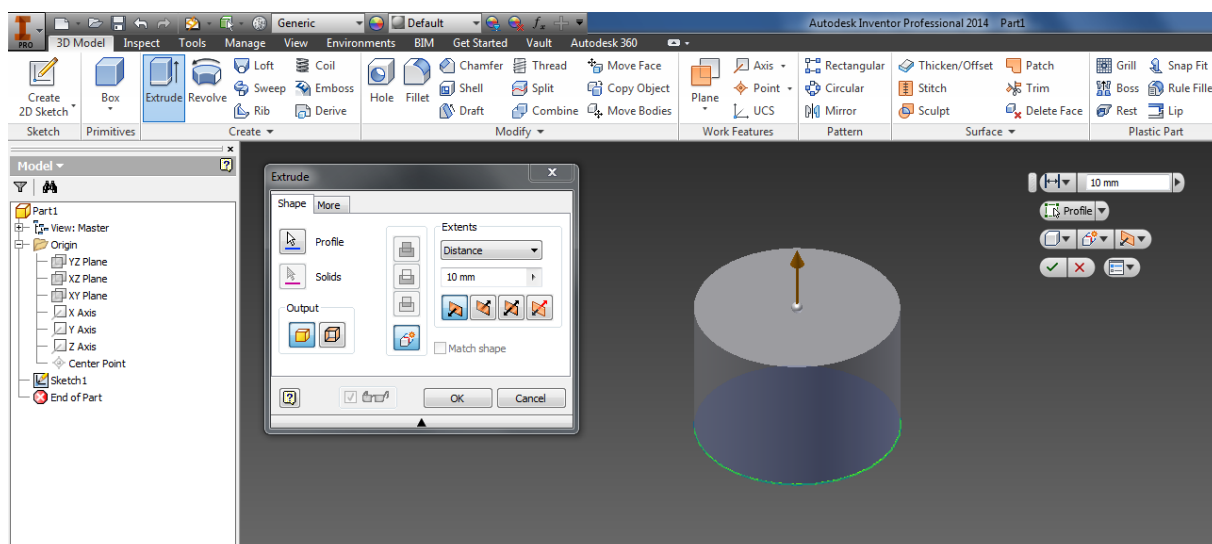
Hình 1.3 Thanh Browser Bar bên trái màn hình và giao diện người dùng

Hình 1.4 là thanh công cụ **Part Features** được hiển thị trong môi trường xây dựng mô hình 3D





Hình 1.4 Part Features



Hình 1.5 Hộp thoại Extrude

Các công cụ Autodesk Inventor sẽ tự mở hộp thoại khi cần thiết. Khi chọn môi trường vẽ phác, ta có thể thực hiện ngay việc vẽ phác mà không cần một thao tác nào khác. Ngược lại, khi chọn công cụ mô hình 3D, hộp thoại tương ứng xuất hiện với nhiều công cụ hỗ trợ. Ví dụ, khi chọn nút lệnh **Extrude** trên thanh công cụ **Part Features** ở hình 1.4, hộp thoại **Extrude** được mở ra (hình 1.5), ta có thể thực hiện một số thao tác như chọn đối tượng đùn, phương đùn, kích thước đùn v.v... cuối cùng chấp nhận **OK** để được mô hình mong muốn.

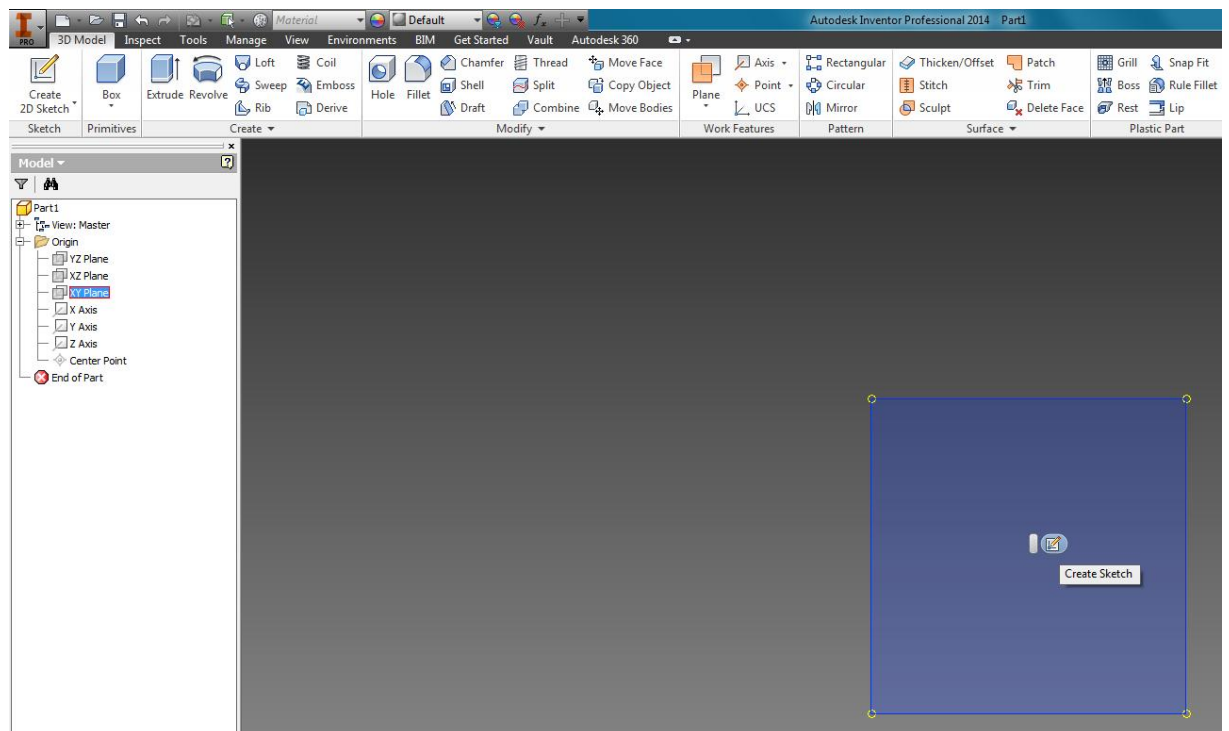
Trong Autodesk Inventor, ta có thể chọn đối tượng trước, sau đó chọn công cụ để thực hiện lệnh hoặc ngược lại, ta có thể chọn công cụ trước, sau đó chọn đối tượng.

6. Thực đơn chạy

Các thực đơn chạy xuất hiện khi ta nhấp chuột phải. Các lựa chọn hiển thị trong thực đơn chạy được xác định tương ứng với nhiệm vụ đang thực hiện.

7. Chế độ chọn lựa và chế độ vẽ phác

Autodesk Inventor sử dụng chế độ chọn lựa và vẽ phác để ra lệnh cho hệ thống khi ta vẽ phác hay chọn lựa vật thể. Khi tạo mới một File mô hình, Autodesk Inventor tự động kích hoạt **Sketch** hay ta có thể điều khiển chế độ chọn lựa và vẽ phác bằng cách sử dụng nút lệnh ở thanh công cụ (hình 1.6)

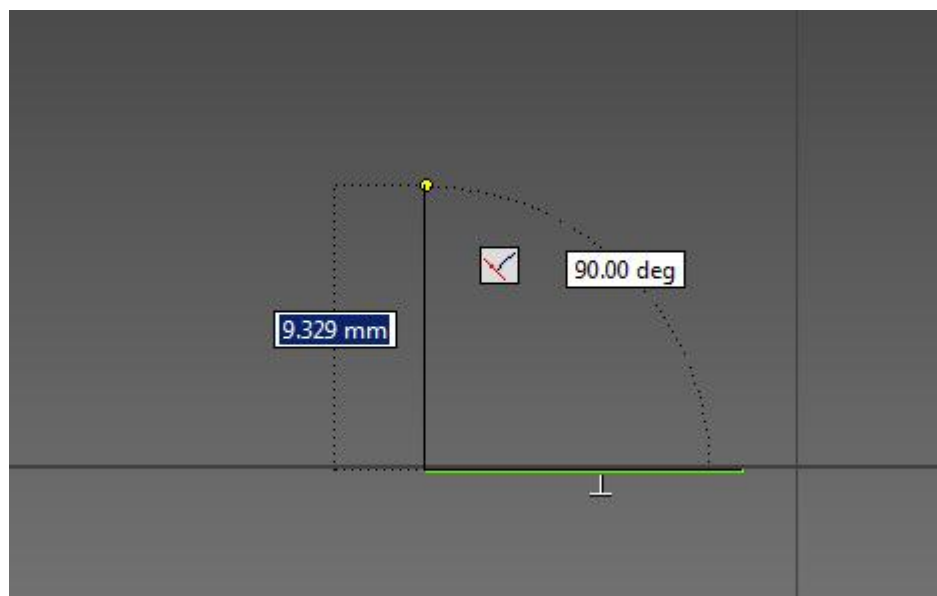


Hình 1.6 Chọn chế độ vẽ phác

8. Biểu tượng con trỏ

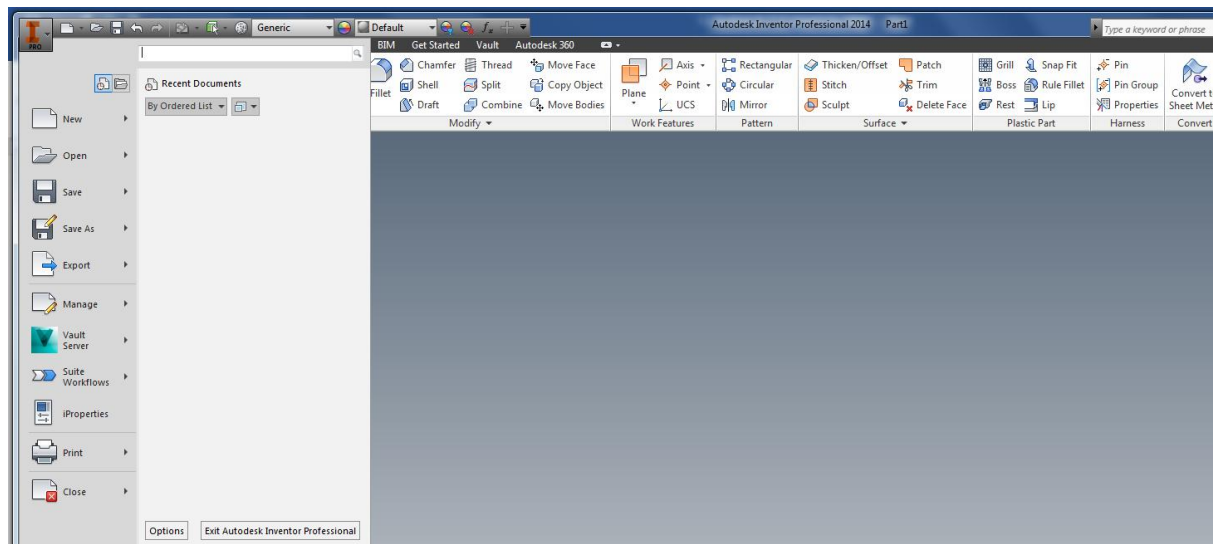
Khi sử dụng Autodesk Inventor, các biểu tượng nhỏ thường được hiển thị bên cạnh con trỏ. Những biểu tượng này nói lên những thao tác hoặc chức năng quan hệ hình học trong quá trình thực hiện vẽ phác thảo mô hình.

Ví dụ, biểu tượng song song được hiển thị khi ta vẽ phác các đường vuông góc (hình 1.7).

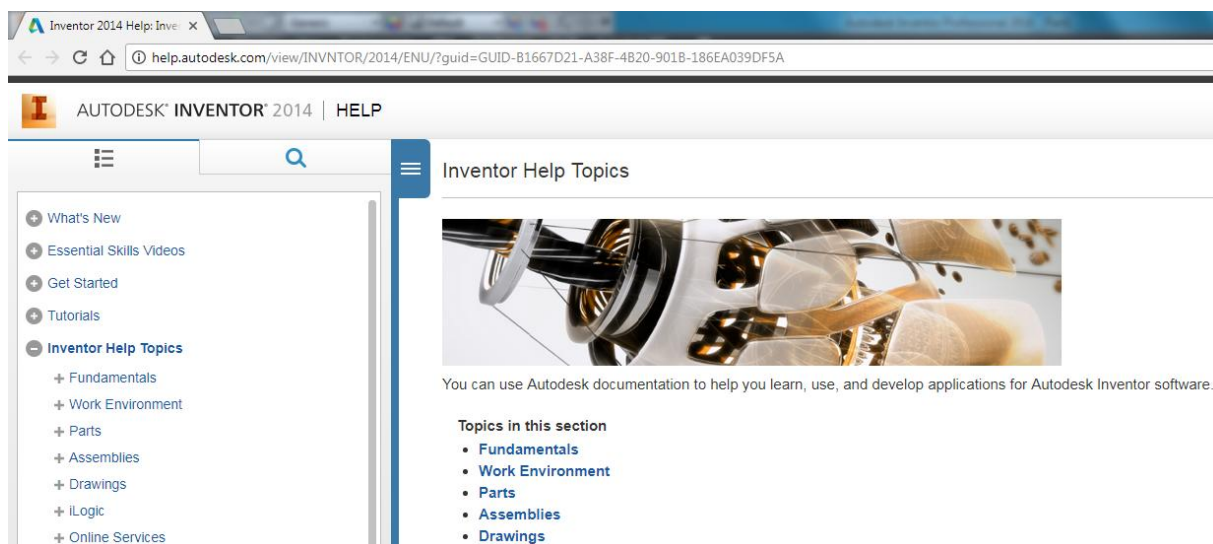


Hình 1.7 Biểu tượng quan hệ hình học

9. Thanh danh mục trong Autodesk Inventor



Hình 1.8 Menu Pro



Hình 1.9 Menu Help

Help topics (F1) Hệ thống hỗ trợ thiết kế là sự kết hợp các thông tin và các công cụ hỗ trợ giao tiếp v.v...

10. Một số phím tắt

S – Sketch: Vẽ phác

L – Sketch Line: Vẽ đường thẳng

D – Sketch/Drawing Dimension : Ghi kích thước

E - Extrude: Đùn vật thể

- R** – Revolve: Quay tiết diện quanh một trục
- H** – Hole: Tạo lỗ
- P** – Place Part: Gọi một Part vào cơ cấu lắp
- C** – Assembly Constraints: Ràng buộc lắp ghép
- O** – Drawing Ordinate Dimension: Ghi kích thước dạng tọa độ
- B** – Balloon: Ghi chú cung tròn
- F** – Feature Control Frame: Ghi dung sai cho bản vẽ
- F1** – Help: Trợ giúp
- F2** – Pan: Di chuyển đối tượng
- F3** – Zoom: Phóng to, thu nhỏ đối tượng
- F4** – Rotate: Quay đối tượng
- F5** – Previous View: Xem khung nhìn trước