

# THIẾT KẾ KIẾN TRÚC VỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA MÁY TÍNH

- Autodesk Revit Architecture 2010 một chương trình đầy quyền năng tích hợp nhiều phân hệ thiết kế, ứng dụng rất hữu hiệu trong thiết kế Kiến trúc-Xây dựng.
- Với phiên bản mới nhất Autodesk Revit Architecture 2010, đây là một bước đột phá trong lĩnh vực thiết kế kiến trúc với phương thức xây dựng đối tượng bằng các tham số, chương trình sẽ tự động hiệu chỉnh các đối tượng có liên quan cho thích hợp khi thay đổi kích thước đối tượng trực tiếp từ bản vẽ. Revit Architecture còn có các chức năng chuyên sâu như: Làm dự toán, có thể xuất file thiết kế ra thành nhiều bản vẽ ở nhiều góc độ, mặt cắt khác nhau, tạo các phối cảnh rất bắt mắt từ chính các công cụ của chương trình mà không cần dùng theo cách kinh điển sử dụng AutoCAD và 3D Max rất khó thực hiện.
- Dù là người mới bắt đầu hay sử dụng vi tính thành thạo, quyển sách này giúp bạn tự học, làm quen với chức năng của các công cụ trong Revit Architecture với thời gian ngắn nhất và là cơ sở để cho ra những ý tưởng thiết kế mới.
- Với cách trình bày từ cơ bản đến chuyên sâu cùng với các hướng dẫn từng bước, rõ ràng được minh họa với trên 1.000 hình ảnh chụp trực tiếp từ màn hình, giúp các bạn khai thác có hiệu quả các công cụ và lệnh của Revit Architecture 2010 trong thiết kế Kiến trúc và Xây dựng.
- Một quyển sách không thể thiếu được với các sinh viên, họa viên, kỹ sư những người trong ngành kiến trúc-xây dựng và nhiều hơn nữa.

# GIỚI THIỆU

Thiết kế với sự trợ giúp của máy tính đã và đang được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Công nghệ thông tin đã hỗ trợ cho nhiều ngành nghề không phải làm việc trong môi trường lao động thủ công mà tiến thẳng lên môi trường tự động hóa. Chỉ xét riêng ngành Kiến trúc-Xây dựng, trước kia khi xây dựng một công trình các Công trình sư, Kiến trúc sư phải tốn rất nhiều tâm huyết, thời gian. Cần cả một đội ngũ kỹ thuật viên, họa viên cho những công việc: Lập dự toán, tính toán kiểm tra kết cấu, xây dựng bản vẽ, xây dựng mô hình. Ngày nay, những công việc đó đã được máy tính hỗ trợ thông qua các phần mềm ứng dụng như: Tính toán-Kiểm tra kết cấu có SAP, Revit Structure, vẽ kỹ thuật có AutoCAD, vẽ xây dựng, thiết kế hệ thống Điện-Nước có Revit Architecture và Revit Mep.

Trong tài liệu này, tử sách STK muốn giới thiệu đến bạn đọc một chương trình dễ học, ứng dụng nhanh và hiệu quả bất ngờ đó là Autodesk Revit Architecture. Không yêu cầu phải biết vẽ AutoCAD, phải là Kiến trúc sư, người sử dụng chỉ cần có kiến thức cơ bản về vi tính vẫn có thể thiết kế những công trình. Nói là như thế, nhưng nếu muốn trở thành người thiết kế mô hình xây dựng chuyên nghiệp và biến mô hình thành hiện thực rất cần phải có các kiến thức chuyên ngành cả về kỹ thuật lẫn mỹ thuật. Revit 2010 đã được cải tiến rất nhiều về giao diện, ngoài những thanh công cụ được bố trí rất linh hoạt, hình ảnh trên mỗi công cụ rất trực quan giúp cho người sử dụng ít nhiều hiểu ngay tính năng của công cụ đó.

Chương trình cung cấp cả một thư viện (family) lớn các thiết bị, nhân hiệu, bản vẽ các loại v.v để người thiết kế sử dụng. Khi cần thay đổi thuộc tính, chỉ vài thao tác thông thường là đã có thể trở về family gốc thay đổi kiểu dáng, màu sắc, vật liệu theo yêu cầu. Với Revit Architecture 2010, bạn có thể thực hiện đầy đủ các bước xây dựng của một công trình: Xây dựng project, xây dựng các hạng mục, trình bày các bản vẽ kỹ thuật (mặt bằng, mặt chiếu, cao độ, mặt cắt các kiểu), thực hiện render xuất ảnh phối cảnh (cảnh ngoài trời, cảnh trong nhà, diễn hoạt lộ trình – phim AVI), tạo bề mặt địa hình, liên kết các project tạo mô hình tổng thể, tạo bảng liệt kê chi tiết các hạng mục.

Sách "Revit Architecture dành cho người tự học" được biên soạn không ngoài mục đích giới thiệu, hỗ trợ bạn đọc – những người yêu thích xây dựng, những sinh viên, kỹ thuật viên, họa viên, kiến trúc sư có thể tiếp cận, tự học nhanh và tốt nhất chương trình đầy quyền năng và tiện ích này, để đáp ứng nhu cầu học tập ngày càng cao trong lĩnh vực thiết kế Kiến trúc- Xây dựng.

**Lưu ý:** Bài tập được biên soạn thiên về kỹ thuật, hướng dẫn bạn đọc khai thác các công cụ và lệnh Revit Architecture vào thiết kế kiến trúc-xây dựng. Về mặt mỹ thuật, tùy theo mỗi người mà áp các vật liệu, ánh sáng và nhiều thành phần khác để cho kết quả theo ý không phải chủ đề chính trong chuyên đề. Trong quá trình biên soạn, nếu còn nhiều thiếu sót về mỹ thuật cũng như các thuật ngữ chuyên ngành rất mong được sự hỗ trợ, đóng góp của các bạn đọc để nội dung sách ngày càng chất lượng và đạt hiệu quả hơn.

Nội dung sách gồm 11 bài tập

**BÀI TẬP 1:** Giới thiệu giao diện Revit Architecture 2010. Cũng như các tài liệu học các chương trình ứng dụng khác, trước khi thực hành các bài tập trong sách, bạn cần tìm hiểu về cửa sổ giao diện làm việc chương trình Revit 2010

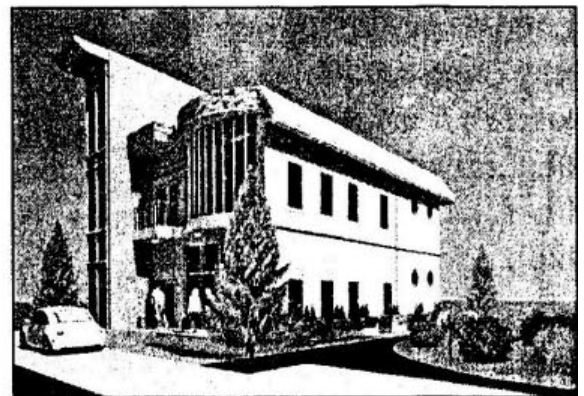
**BÀI TẬP 2:** Làm quen với Massing. Hướng dẫn các bạn làm quen với các công cụ Massing để tạo dáng nhà trước, sau đó sẽ chuyển sang xây dựng nhà cơ bản từ đơn giản đến phức tạp (Nếu bạn là người bắt đầu làm quen với máy tính có thể bỏ qua bài tập này mà hãy làm các bài tập 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 sau đó quay lại làm bài tập này mà không ảnh hưởng nhiều đến việc thực hành.

### **BÀI TẬP 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11:**

Trình bày tuần tự các bước thực hiện hoàn thiện một mô hình nhà như hình:

#### **BÀI TẬP 3: TẠO CỘT VÀ GÁN VẬT LIỆU TƯỜNG**

Việc đầu tiên khi xây dựng ngôi nhà (công trình) là phác thảo diện tích sử dụng gồm diện tích mặt bằng và cao độ.



Bài tập hướng dẫn các bước cơ bản để xây dựng ngôi nhà như hình qua các bước: Định vị lưới cột, chiều cao các tầng và dựng tường bao.

#### **BÀI TẬP 4: LẮP ĐẶT CỬA VÀ CẦU THANG**

Các bạn thực hành gán cửa và cầu thang vào tầng trệt. Sử dụng thư viện chương trình bố trí các trang thiết bị vào mặt bằng xây dựng và tìm hiểu cách hiệu chỉnh, thay đổi thuộc tính của chúng cho phù hợp với vị trí đặt.

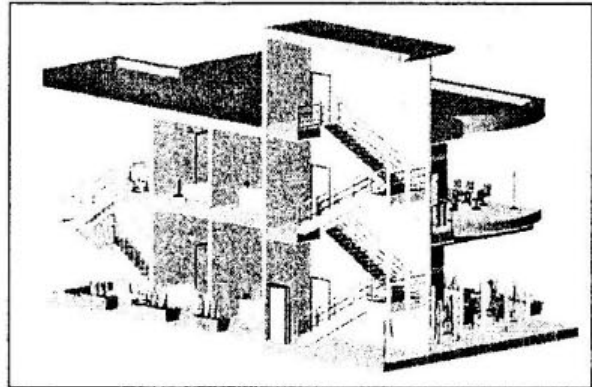
#### **BÀI TẬP 5: THIẾT KẾ CHI TIẾT TRÊN GIAO DIỆN FAMILY**

Revit Architecture hỗ trợ rất tốt trong việc tạo thư viện mẫu, ngoài việc cung cấp một thư viện phong phú các trang thiết bị cần thiết trong quá trình xây dựng mô hình, chương trình còn hỗ trợ cả các bản vẽ cơ sở để người sử dụng có thể tự thiết kế những kiểu dáng tùy ý.

Các bạn thực hành thiết kế một kiểu lan can dạng tấm trên giao diện family, sau đó tải kết quả vào trong dự án gắn vào lan can cầu thang.

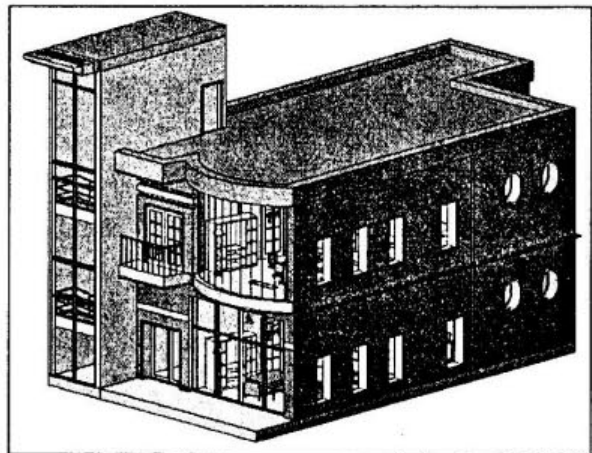
### **BÀI TẬP 6: HOÀN CHỈNH XÂY DỰNG CƠ BẢN**

Hướng dẫn tiến hành lắp đặt và trang trí vật dụng cho tầng trệt, tiếp tục tạo sàn và trần lên tầng cao độ, sao chép kết cấu của tầng trệt dán lên tầng 2 và hoàn thiện các bước xây dựng cơ bản cho cả ngôi nhà .



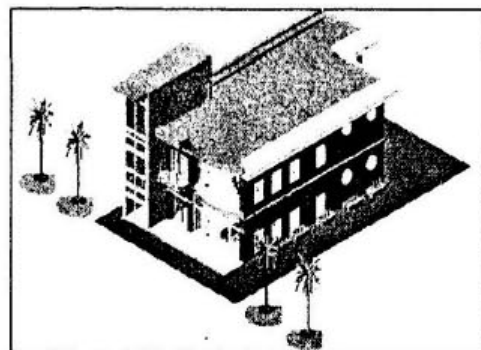
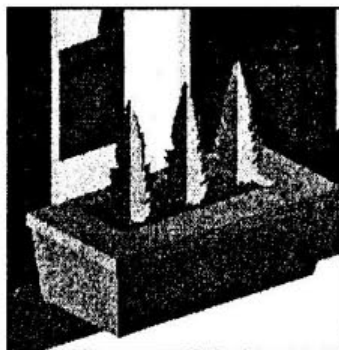
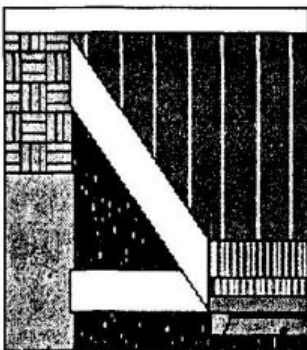
### **BÀI TẬP 7: TẠO FAMILY TRANG TRÍ**

Ứng với mỗi thành phần cơ bản, Revit Architecture cung cấp một giao diện thiết kế tương ứng để bạn có thể triển khai khả năng sáng tạo của mình. Các bạn được hướng dẫn cách tạo mái kiểu và trang trí bề mặt tường giúp cho ngôi nhà thêm sang trọng và thông thoáng hơn.



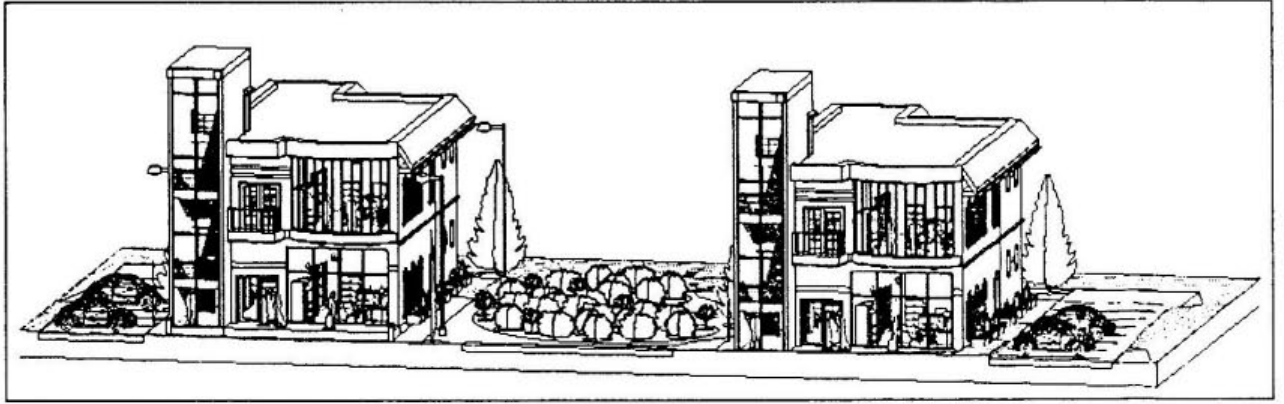
### **BÀI TẬP 8: TẠO MÁI VÀ TRANG TRÍ KHUÔN VIÊN**

Hướng dẫn các bạn thực hiện gắn mái hiên và các trang thiết bị kèm theo vào tường bao xung quanh ngôi nhà. Sử dụng family để tạo bốn hoa trang trí bên cửa sổ.



### **BÀI TẬP 9: TẠO BỀ MẶT ĐỊA HÌNH**

Hướng dẫn các bạn làm quen với kỹ thuật tạo bề mặt địa hình trực tiếp trên Revit Architecture hoặc liên kết với file DWG và nhập các file Revit được thiết kế từ các dự án khác bố trí lên bề mặt địa hình mới tạo.



## **BÀI TẬP 10: KỸ THUẬT TẠO THƯ VIỆN FAMILY**

Family là một nhóm các phần tử với một thiết lập chung về thuộc tính, tham số và miêu tả mối liên quan đồ họa. Family giúp người dùng thay đổi dễ dàng thiết kế và quản lý dự án hiệu quả hơn. Tất cả các phần tử được bổ sung vào dự án như các phần tử kết cấu, tường, mái, cửa sổ, cửa đi v.v đều có thể được tạo từ chức năng family trong Revit Architecture. Bằng cách sử dụng các family được định nghĩa trước cũng như khai thác kỹ thuật tạo thư viện family trong Revit Architecture, bạn có thể bổ sung cả các phần tử chuẩn và tùy chọn vào mô hình xây dựng.

## **BÀI TẬP 11: XUẤT HÌNH PHỐI CẢNH VÀ BẢN VẼ**

Sau khi dựng xong mô hình để có một phối cảnh đẹp cần phải phải tiến hành thao tác xuất kết quả (render). Việc Render phụ thuộc rất nhiều vào hướng quan sát và ánh sáng. Bài tập hướng dẫn các bạn thực hiện render cảnh ngoài trời và trong nhà. Ngoài ra, bài tập còn giới thiệu cách tạo một đoạn phim .AVI về diễn hoạt của một lộ trình được định trước.

## **PHỤ LỤC: GIỚI THIỆU SÁCH MỚI**

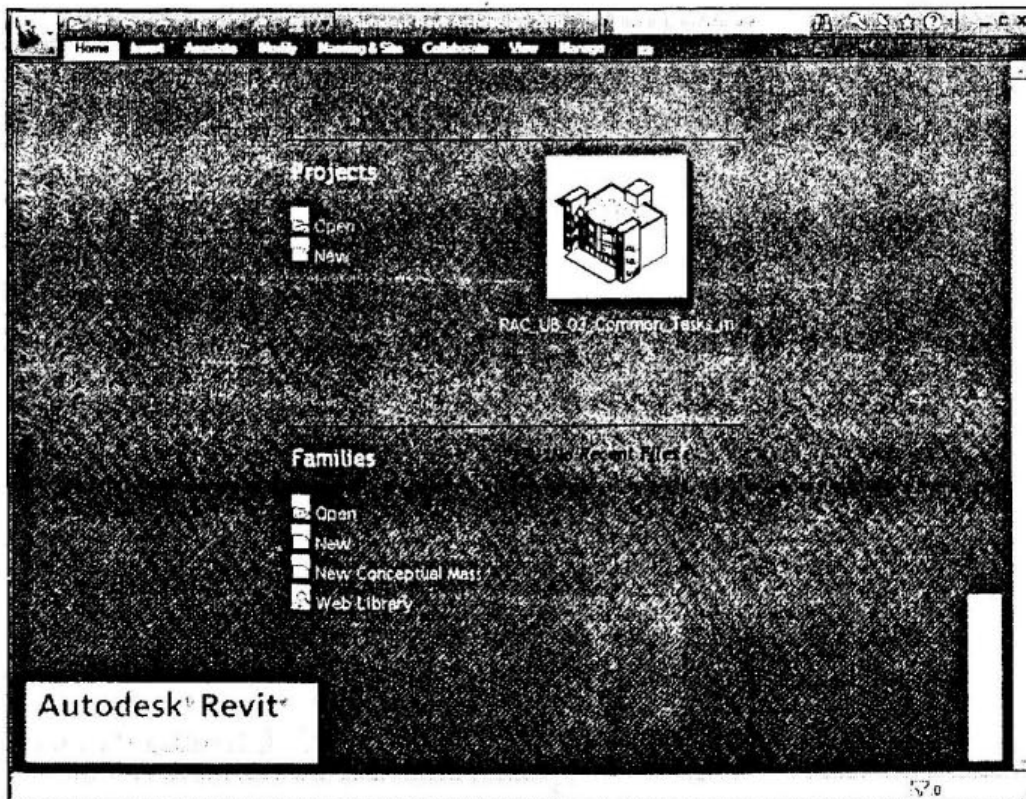
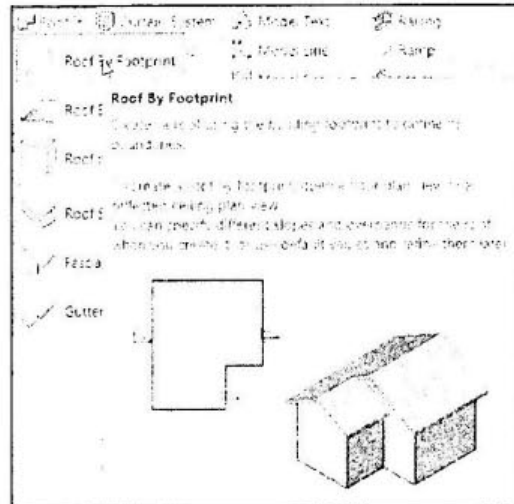
Revit là một chương trình lớn gồm 3 phân hệ Revit Architecture, Revit MEP và Revit Structure. Tùy theo công việc mà bạn chọn chương trình nào sẽ là chương trình chính để học trước. Việc biết hai chương trình còn lại sẽ ít nhiều giúp bạn thiết kế một công trình hoàn chỉnh. Phần phụ lục giới thiệu tóm tắt những sách mới cũng do tổ sách STK biên soạn trong quý 1 năm 2010 để bạn đọc hiểu rõ và khai thác hiệu quả chương trình đầy quyền năng này.

- **HỎI ĐÁP VỀ REVIT 2010.**
- **TỰ HỌC REVIT STRUCTURE 2010 BẰNG HÌNH ẢNH.**
- **TỰ HỌC SKETCHUP BẰNG HÌNH ẢNH.**
- **SKETCHUP DÀNH CHO NGƯỜI TỰ HỌC.**
- **THIẾT KẾ PHỐI CẢNH, NỘI-NGOẠI THẤT VỚI REVIT 2010 VÀ SKETCHUP.**

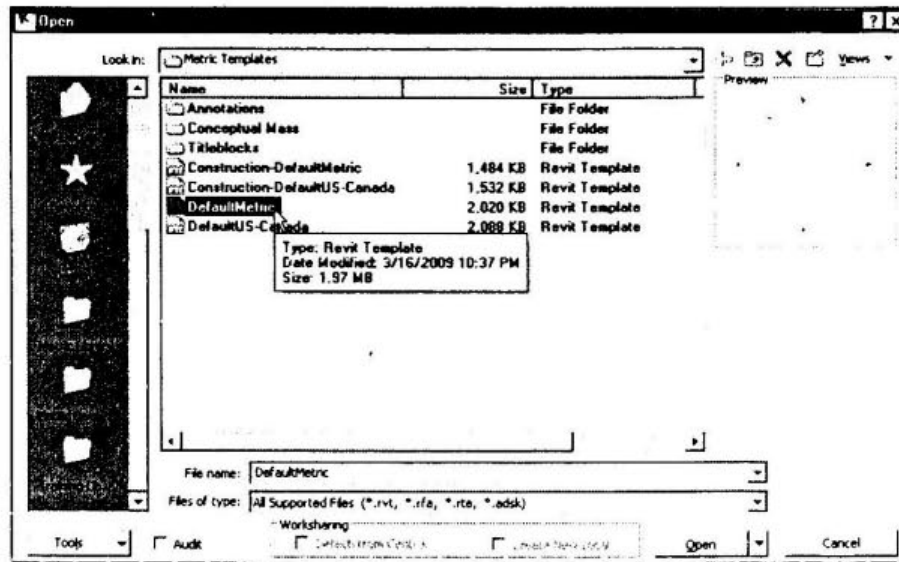
BÀI TẬP 1

# GIỚI THIỆU GIAO DIỆN REVIT ARCHITECTURE 2010

So với các phiên bản trước, Revit Architecture 2010 có nhiều thay đổi về cách bố trí và tính năng của các thanh lệnh, công cụ vẽ. Ví dụ như Revit 2010 hỗ trợ người thiết kế hiểu ngay tính năng của từng công cụ khi rê trở lên. Vì vậy trước khi thực hành bài tập, bạn cần tìm hiểu một số thông tin cần thiết về cửa sổ giao diện làm việc chương trình Revit 2010. Sau khi khởi động chương trình, trên màn hình hiển thị các tùy chọn sau:



- Bên dưới **Projects**, có 2 tùy chọn **Open** và **New**. Tùy chọn **Open** cho phép mở một file dự án có sẵn trong máy tính của bạn. Khi chọn tùy chọn **New**, chương trình tự động mở một file mới mặc định: **DefaultMetric.rvt** (nếu khi cài đặt bạn chọn **Country or Region** là **Vietnam**). Thêm vào đó, chương trình còn hiển thị tên file dự án mới mở trước đó để giúp bạn mở file nhanh.



Ngoài ra, chương trình cho phép thiết lập thư viện mặc định mới trong ô bên trái của hộp thoại **Open** giúp bạn nhanh chóng thao tác tải dữ liệu của bạn vào dự án đang thiết kế.

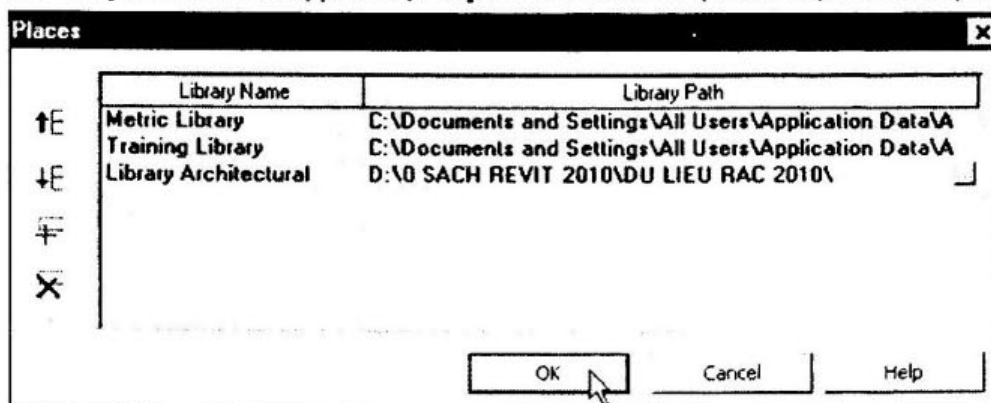
Thao tác thực hiện như sau:

Nhấp phải vào ô bên trái của hộp thoại **Open** chọn lệnh **Edit Places**. Hộp thoại **Places** xuất hiện.



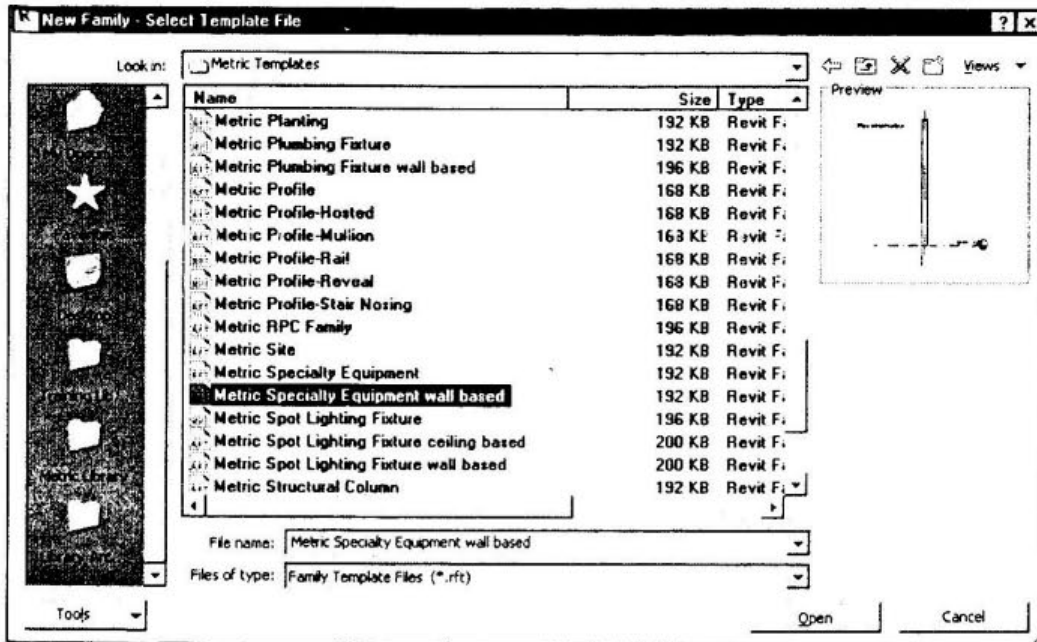
Nhấp vào nút dấu cộng ở bên trái để khai báo thêm tên thư viện mới vào cột **Library Name** và nhấp vào cột **Library** để chỉ đường dẫn đến thư mục chứa thư viện của bạn, xong nhấp **OK**.

Lúc này, bên trái hộp thoại **Open** sẽ hiển thị thư mục thư viện đó.



- . Bên dưới **Families**, cung cấp 4 tùy chọn:
- **Open**: Mở một mẫu Families của chương trình hoặc file do bạn thiết kế (\*.rft).

- **New:** Mở một mẫu Families mới. Trong thư mục Metric Templates cho phép bạn tùy chọn giao diện thiết kế mẫu theo yêu cầu.
- **New Conceptual Mass:** Mở một cửa sổ phác họa dạng khối mới.



- **Web Library:** Tới trang web: [www.seek.autodesk.com](http://www.seek.autodesk.com), cho phép tải một số thư viện cần thiết trong quá trình thiết kế.

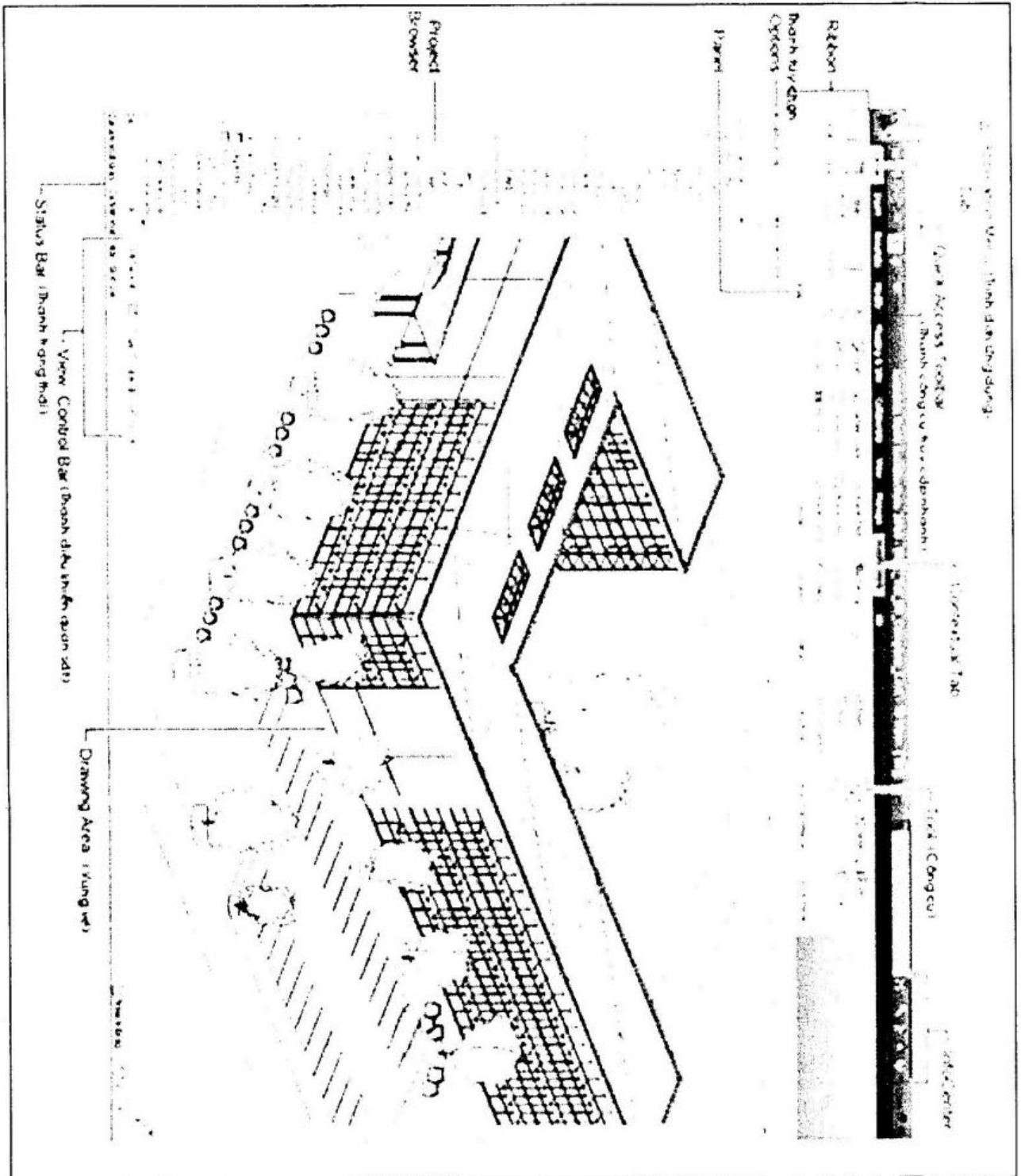


### Sử dụng giao diện Revit Architecture.

Revit Architecture là một sản phẩm CAD làm việc trên hệ điều hành Microsoft Windows. Giao diện của nó gần giống như các chương trình ứng dụng chạy trên nền Windows khác, có một thanh chứa những công cụ được sử dụng để hoàn thành công việc được giao.



# CỬA SỔ LÀM VIỆC CỦA CHƯƠNG TRÌNH REVIT ARCHITECTURE 2010



Trong cửa sổ giao diện làm việc Revit Architecture, rất nhiều thành phần (như là: Tường, thanh dầm và cột) có thể kích hoạt bằng cách nhấp nút. Bạn có thể đặt những thành phần này vào trong bản vẽ và xác định chúng ngay lập tức khi có nhu cầu sử dụng thiết kế.

### Những thành phần trong giao diện Revit.

Giao diện làm việc Revit Architecture được thiết kế đơn giản. Với một vài thao tác nhấp chọn, bạn có thể thay đổi giao diện để đáp ứng tốt hơn cho công việc. Ví dụ, có thể thiết lập thanh Ribbon một trong ba kiểu hiển thị tốt nhất để sử dụng. Bạn có thể hiển thị một số dự án xem cùng một lúc, hoặc xem từng lớp ở phía trên.

Đọc các chủ đề để làm quen với các thành phần cơ bản trên giao diện Revit. Sau đó thử nghiệm chúng, ẩn, hiển và sắp xếp lại các thành phần giao diện để hỗ trợ bạn làm việc.

### Thanh Ribbon

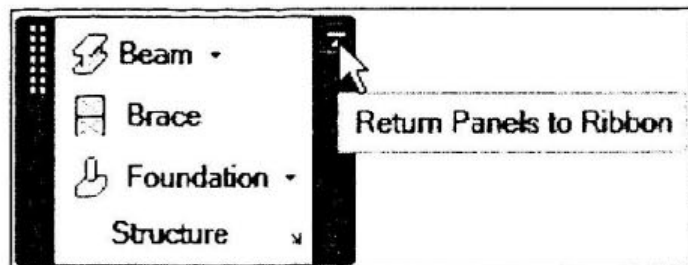
Ribbon hiển thị tự động khi bạn tạo hoặc mở một file và chuẩn bị đầy đủ tất cả những công cụ cần thiết để tạo file của bạn. Tùy chỉnh thanh Ribbon bằng cách thay đổi trật tự các bảng, hoặc di chuyển các bảng rời khỏi mảnh dài trên màn hình desktop. Thanh Ribbon có thể thu nhỏ để phóng lớn vùng làm việc.

### Di chuyển bảng.

Nhấp lên nhãn của bảng và kéo bảng đến vị trí đã chỉ định trên thanh ribbon.

Nhấp lên nhãn bảng và kéo bảng ra khỏi thanh ribbon đến màn hình desktop.

Muốn kéo bảng trở về thanh ribbon, nhấp lên nút **Return Panels to Ribbon**. Hoặc kéo bảng trở lại vị trí ban đầu trên thanh ribbon.



### Thu nhỏ thanh ribbon.

Nhấp chuột phải vào góc phải của những tab ribbon, hoặc nhấp vào nút **Minimize to Panel Titles** ở bên phải dãy tab.

