

# Bài 5: **Lưu trữ trên Điện toán đám mây**



## Mục tiêu bài học

Tổng quan về lưu trữ trên Cloud  
Giới thiệu các dịch vụ lưu trữ trên Cloud:

- Amazon Simple Storage Service (S3)
- Nirvanix
- Google Bigtable Datastore
- MobileMe
- Live Mesh



# Tổng quan



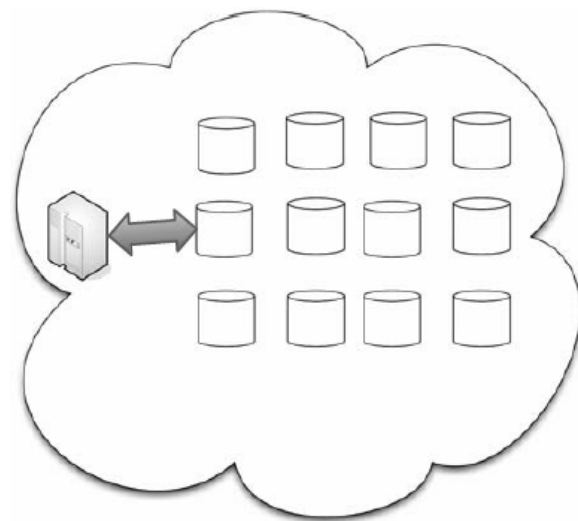
## Tổng quan

- Lưu trữ trên cloud có một số ưu điểm so với lưu trữ dữ liệu truyền thống. Nếu lưu trữ dữ liệu trên Cloud, bạn có thể truy cập và download nó từ bất kỳ nơi nào có Internet.
- Điều này rất thuận lợi cho việc di chuyển mà không cần mang theo các thiết bị lưu trữ vật lý. Và việc này rất phù hợp nếu công ty của bạn có các văn phòng chi nhánh ở nhiều nơi.



## Cơ bản về lưu trữ dữ liệu trên Cloud:

- Ở cấp sơ đẳng nhất, một hệ thống lưu trữ đám mây chỉ cần một máy chủ dữ liệu kết nối với Internet.
- Một bản copy của tập tin kết nối đến máy chủ qua Internet, sau đó ghi lại các dữ liệu.
- Khi một khách hàng muốn lấy lại dữ liệu, người đó truy cập vào máy chủ dữ liệu thông qua giao diện web. Sau đó hoặc là gửi các tập tin lại cho khách hàng hoặc cho phép khách hàng truy cập và thao tác dữ liệu trên Cloud.



Giới thiệu các dịch vụ lưu trữ trên Cloud:

# Amazon Simple Storage Service (S3)



## S3 là gì?

- Là dịch vụ lưu trữ trên Cloud của Amazon được biết đến của Amazon (S3), ra mắt vào năm 2006.
- Amazon S3 được thiết kế thuận lợi, dễ dàng hơn cho các nhà phát triển.



## S3 là gì?

- S3 được sử dụng để lưu trữ và lấy dữ liệu bất cứ lúc nào, bất cứ nơi đâu có mạng internet từ giao diện Web.
- Amazon S3 xây dựng một nhóm các tính năng tối thiểu sau:
  - Ghi, đọc, và xóa các đối tượng có dung lượng từ 1 byte tới 5 GB dữ liệu. Số lượng các đối tượng lưu trữ không giới hạn.
  - Mỗi đối tượng được lưu trữ và truy xuất thông qua một khóa.
  - Đối tượng có thể được tạo để sử dụng kiểu public, và được phân quyền cho từng người sử dụng cụ thể.
  - Sử dụng các tiêu chuẩn dựa trên giao thức REST và SOAP.





## Yêu cầu thiết kế?

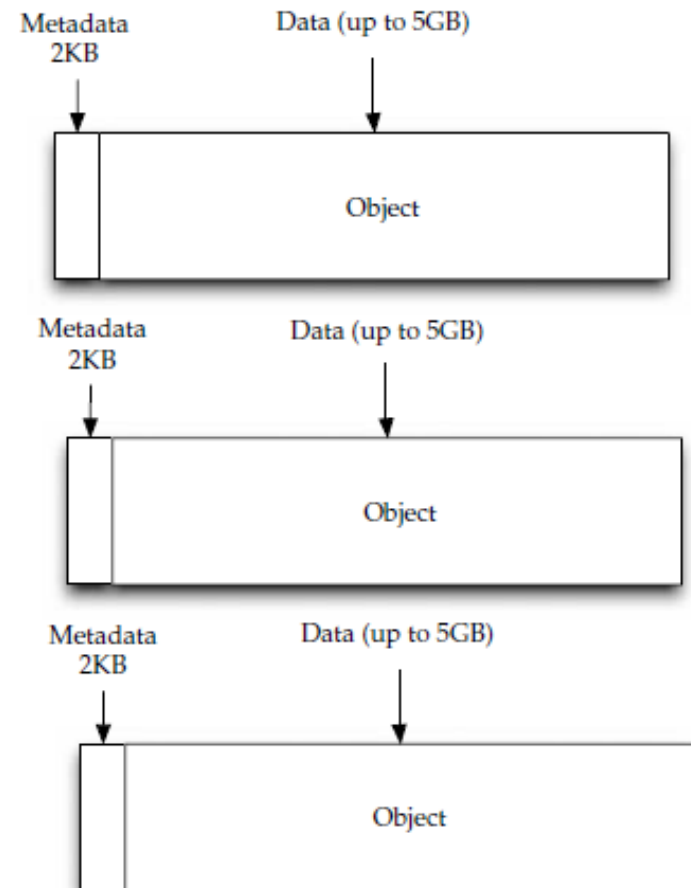
Amazon S3 được xây dựng để đáp ứng các yêu cầu thiết kế như sau:

- Phân cấp: Nó sử dụng kỹ thuật phân cấp để loại bỏ sự nhân rộng, chống dư thừa dữ liệu.
- Quyết định dựa trên thông tin cục bộ
- Trả lời cục bộ: Mỗi thành phần cá nhân có trách nhiệm trả lời người sử dụng khi được yêu cầu.
- Hoạt động đồng thời của các dịch vụ con: Nhằm kiểm soát được yêu cầu từ nhiều phía client.

...

## S3 làm việc như thế nào?

- Thiết kế của S3 nhằm cung cấp khả năng mở rộng, khả năng sẵn sàng cao và độ trễ thấp với chi phí nhỏ.
- S3 cung cấp 5GB miễn phí, 2KB siêu dữ liệu.



Multiple objects are stored in buckets in Amazon S3.

Giới thiệu các dịch vụ lưu trữ trên Cloud:

# Nirvanix



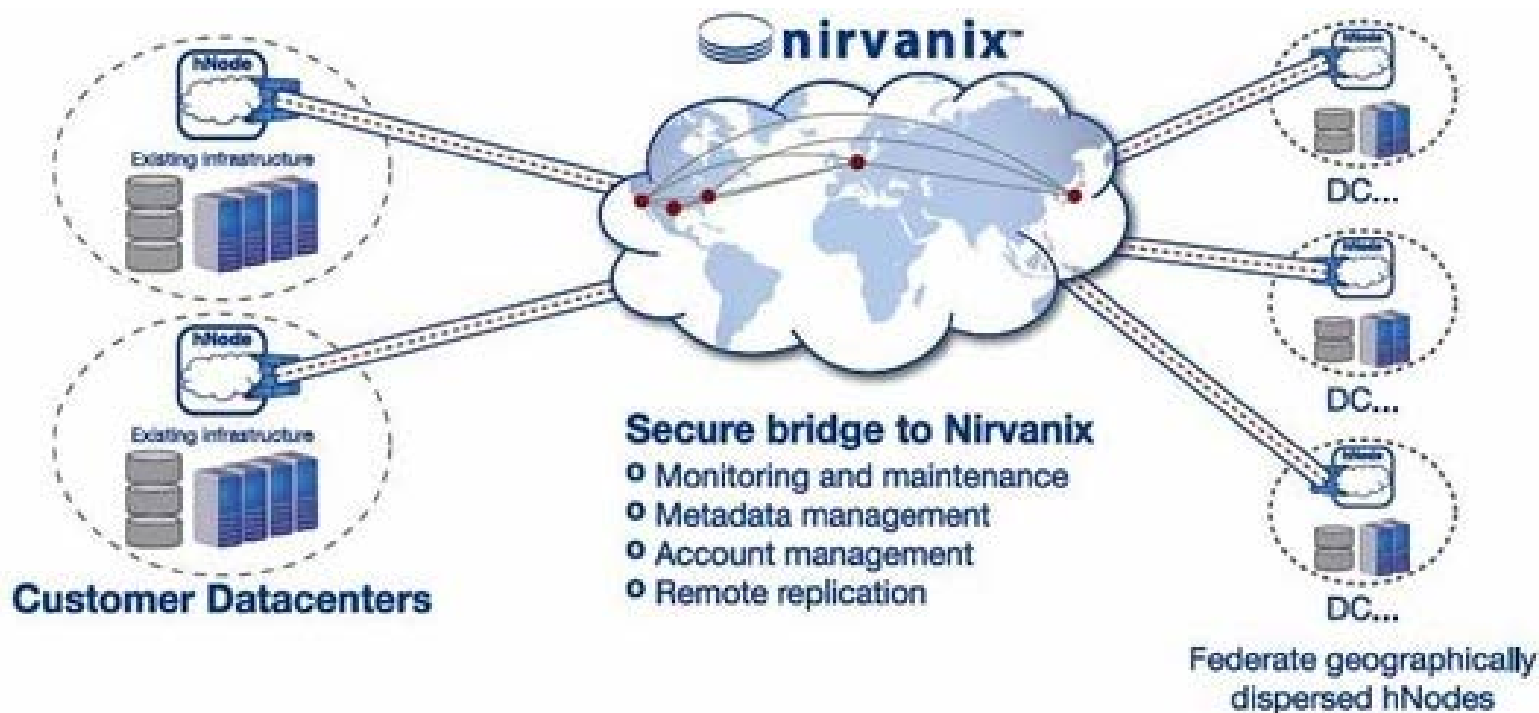
## Tổng quan về Nirvanix?

Sử dụng phần mềm để phát triển hệ thống tập tin chạy trên các máy chủ.



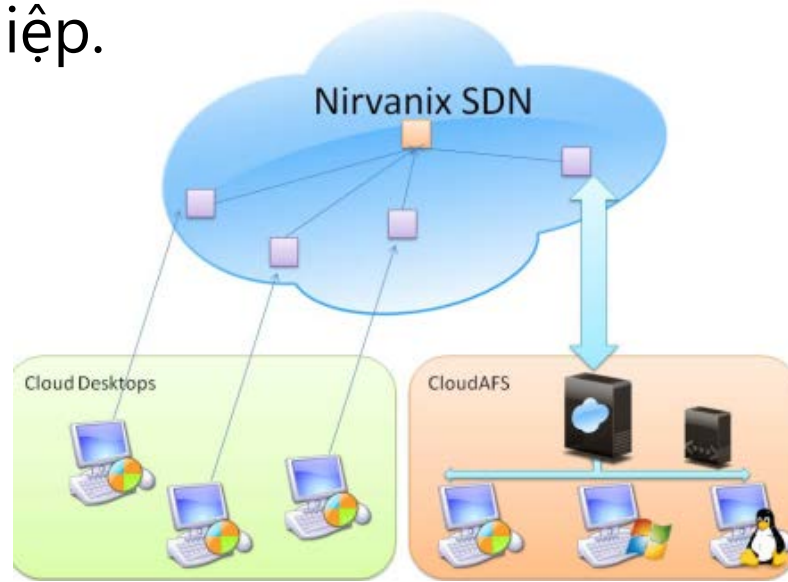
## Các tính năng của Nirvanix:

- Nirvanix Storage Delivery Network (SDN): Lưu trữ qua một máy chủ gia nhập vào một mạng lưới lưu trữ (NAS).
- Có thể lưu trữ, sao lưu



## Các tính năng của Nirvanix:

- Nirvanix đã xây dựng hệ thống các nút lưu trữ toàn cầu gọi là lưu trữ mạng (SDN - Storage Delivery Network), được cung cấp bởi hệ thống tập tin Nirvanix Internet Media File System (IMFS).
- Các SDN lưu trữ, cung cấp và xử lý các yêu cầu lưu trữ trong các vị trí mạng tốt nhất.
- Với khả năng lưu trữ nhiều bản sao tập tin trong nhiều nút địa lý, SDN cho phép dữ liệu luôn sẵn sàng cho các nhà phát triển và doanh nghiệp.



## Các tính năng của Nirvanix:

- Có thể được truy cập thông qua NFS, CIFS, hoặc FTP.
- Sau khi cài đặt, người quản trị lưu trữ có thể áp dụng tập tin tiêu chuẩn, thư mục, hoặc cho phép người dùng truy cập vào ổ đĩa Nirvanix được ánh xạ từ các ứng dụng trên Cloud.
- Mã hóa dữ liệu trên một hoặc nhiều nút lưu trữ trên toàn cầu, do vậy việc lưu trữ rất an toàn.



## Lợi ích của CloudNas:

- Tiết kiệm chi phí từ 80-90% trong việc quản lý các giải pháp lưu trữ truyền thống
- Loại bỏ chi phí vốn lớn
- Lưu trữ trên các thiết bị ngoại vi được mã hóa và tích hợp vào lưu trữ hiện hành, đồng thời tuân theo các quy trình sao lưu.
- Tích hợp dữ liệu, tự động sao chép dữ liệu
- Cung cấp dữ liệu trong vài giây





## CloudNas hỗ trợ miễn phí?

CloudNAS hỗ trợ doanh nghiệp  
dùng thử nghiệm miễn phí lên đến

**50GB** trong **15** ngày.



CLOUD NAS

Giới thiệu các dịch vụ lưu trữ trên Cloud:



**Bigtable Datastore**

## Google Bigtable Datastore?

- Trong điện toán đám mây, điều quan trọng là phải có một cơ sở dữ liệu có khả năng xử lý nhiều người dùng theo yêu cầu
- Để phục vụ thị trường, Google đã giới thiệu Bigtable Datastore, bắt đầu làm việc vào năm 2004 và đi vào sử dụng cho khách hàng vào tháng 04/2008.



# Google BigTable

FACTS AND A SECRET

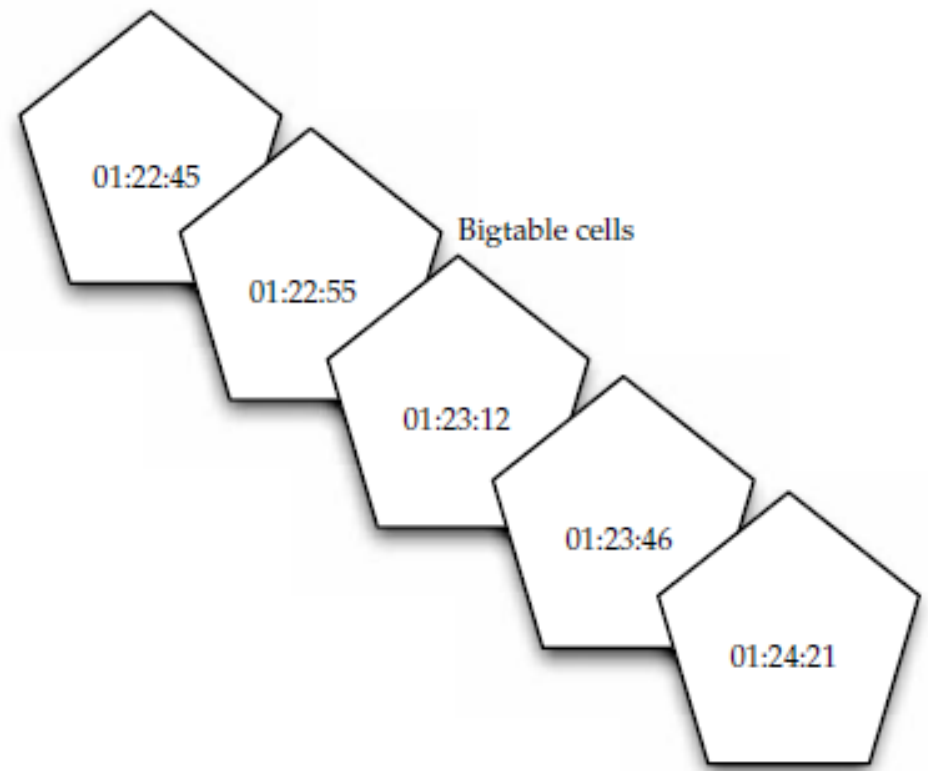
## Google Bigtable Datastore

- Bigtable được phát triển với tốc độ rất cao, linh hoạt, phát triển khả năng mở rộng. Một cơ sở dữ liệu Bigtable có thể lưu trong hàng ngàn máy chủ phân tán...
- Bigtable có sẵn cho các nhà phát triển như là một phần của Google App Engine trên nền tảng điện toán đám mây.



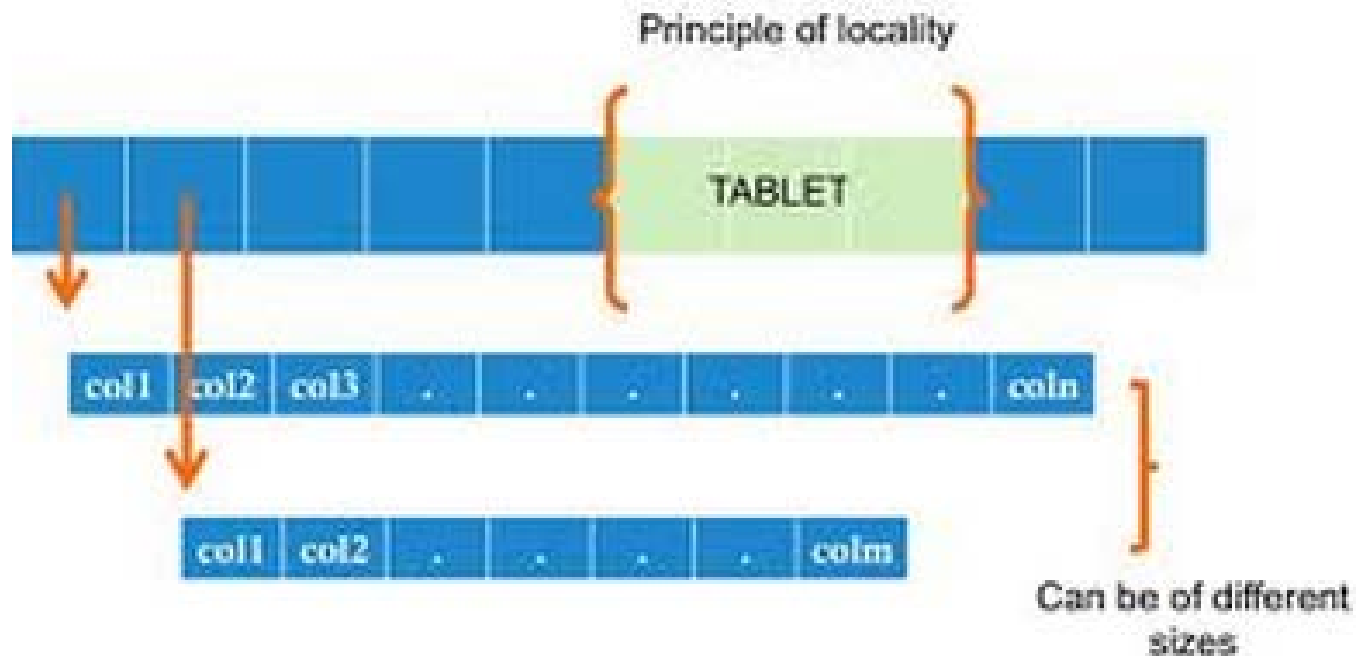
## Bigtable làm việc như thế nào?

- Google mô tả Bigtable như một DBMS nhanh và có khả năng mở rộng tốt. Điều này cho phép Bigtable có quy mô trên hàng ngàn máy chủ có thể lưu trữ petabyte dữ liệu.
- Mỗi bảng trong Bigtable là một bản đồ đa chiều. Có nghĩa là, bảng được tạo từ các hàng và cột



## Bigtable làm việc như thế nào?

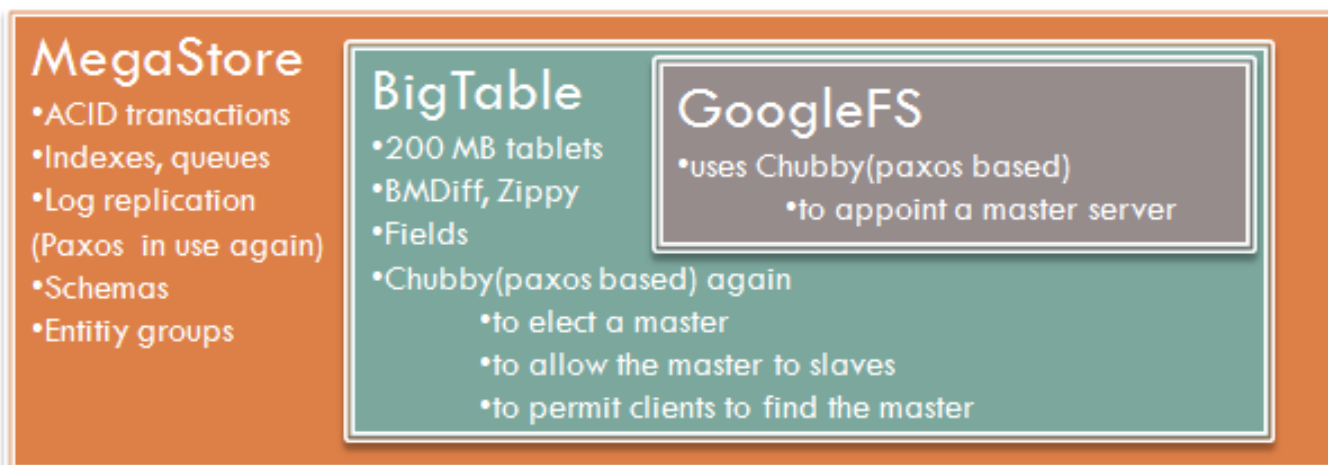
- Bởi vì các bảng rất lớn, Bigtable chia tách chúng thành các tablet, mỗi tablet khoảng 200 MB, và mỗi máy chủ chứa khoảng 100 tablet.
- Dữ liệu từ một cơ sở dữ liệu có thể được lưu trữ trong các máy chủ khác nhau không cùng một vị trí địa lý.



Cell  $\rightarrow$  (row:string, column:string, time:int64)  $\approx$  64KB

## Bigtable làm việc như thế nào?

- Khi một máy tính đầy lên, nó nén sang một số máy tính bảng khác sử dụng kỹ thuật độc quyền của Google. Trên một quy mô nhỏ, chỉ có một vài tablet được nén. Trên quy mô lớn, toàn bộ các tablet được nén nhằm giải phóng không gian ổ đĩa.
- Các tablet của Bigtable được lưu trữ trong các Cell, khi tìm kiếm nó sử dụng 1 hệ thống ba tầng. Khách hàng chỉ cần truy cập vào bảng META0, sau đó META0 sẽ theo dõi nhiều bảng trên META1 có chứa các vị trí của các tablet. Cả hai META0 và META1 sử dụng bộ nhớ đệm để giảm thiểu tắc nghẽn trong hệ thống.



Giới thiệu các dịch vụ lưu trữ trên Cloud:

## MobileMe





## Tổng quan về MobileMe?

- MobileMe là giải pháp của Apple cung cấp push email, push địa chỉ liên lạc, và push lịch từ dịch vụ MobileMe trong các Cloud vào các ứng dụng trên iPhone, iPod touch, MacBook và Ipad.
- MobileMe cũng cung cấp một bộ các ứng dụng quảng cáo miễn phí thông qua trình duyệt.
- Ứng dụng MobileMe ([www.me.com](http://www.me.com)) bao gồm Mail, Contacts, Lịch, bộ sưu tập ảnh để xem và chia sẻ hình ảnh và iDisk để lưu trữ, trao đổi tài liệu trực tuyến.
- Hiện nay Apple đang thay thế MobileMe bởi icloud.



**icloud**

## Các tính năng của MobileMe?

- Với một tài khoản email MobileMe, tất cả các thư mục, tin nhắn, ... trông giống hệt nhau cho dù kiểm tra email trên iPhone, iPod touch, Mac hoặc máy PC.
- Email được push cho iPhone qua mạng di động hoặc Wi-Fi, loại bỏ sự cần thiết phải tự kiểm tra email. Push cũng giữ danh bạ và lịch được cập nhật liên tục, sau đó sẽ đồng bộ dữ liệu trên thiết bị và trên Cloud.
- Push làm việc với các ứng dụng trên iPhone, iPod touch, Macbook, Ipad,...



## Các tính năng của MobileMe?

- Các ứng dụng MobileMe cung cấp các thao tác như máy tính để bàn, cho phép người dùng kéo thả, sử dụng các phím tắt bàn phím
- MobileMe cung cấp cách truy cập vào Mail, Contacts, và Lịch, với một giao diện thống nhất cho phép người dùng chuyển đổi giữa các ứng dụng một cách thuận lợi.
- Vấn đề chia sẻ hình ảnh trên Web rất dễ dàng với chất lượng tuyệt vời. Người dùng có thể tải lên bộ sưu tập, sắp xếp lại, xoay từ bất kỳ trình duyệt nào.
- Có thể gửi hình ảnh trực tiếp từ các thiết bị như iphone, ipad với chất lượng tốt.
- MobileMe iDisk cho phép người dùng lưu trữ và quản lý tập tin trực tuyến với chức năng kéo thả.
- MobileMe bao gồm 20GB lưu trữ trực tuyến có thể được sử dụng cho email, danh bạ, lịch, hình ảnh, phim ảnh, và tài liệu.

Giới thiệu các dịch vụ lưu trữ trên Cloud:



# Live Mesh

## Tổng quan về Live Mesh?

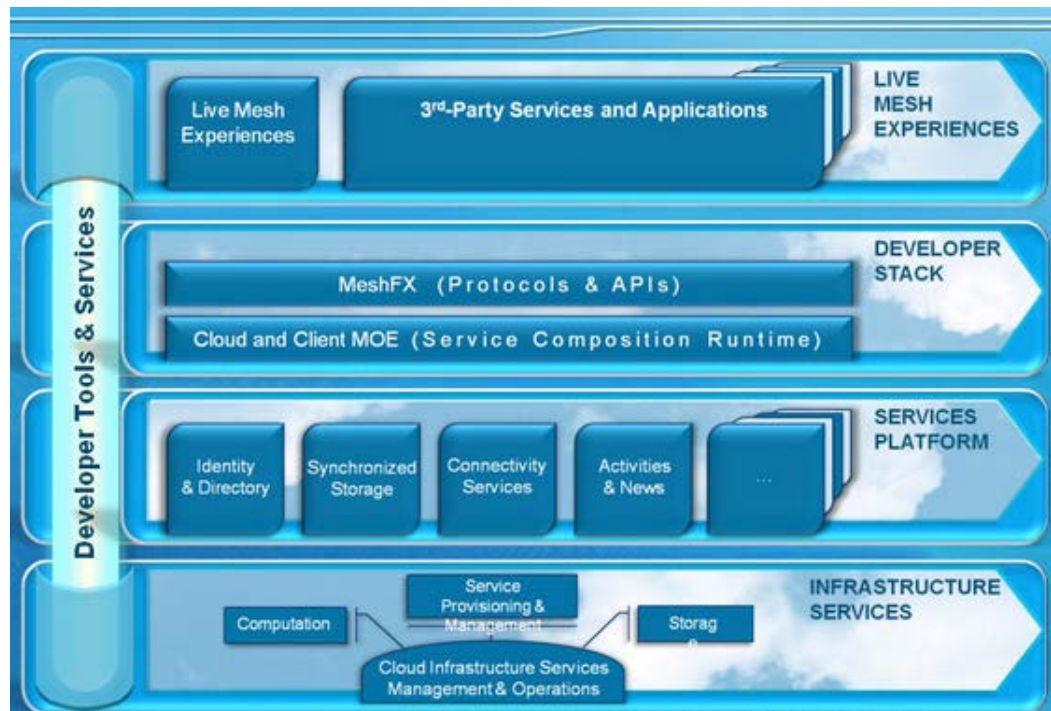
- Live Mesh là "phần mềm dịch vụ mở rộng" trên nền tảng của Microsoft.
- Cho phép các máy tính và các thiết bị khác trao đổi dữ liệu qua mạng Internet, cho phép các cá nhân và tổ chức quản lý, truy cập và chia sẻ tập tin trên các ứng dụng Web.



# Tổng quan về Live Mesh?

Live Mesh bao gồm các thành phần sau:

- Một nền tảng định nghĩa và mô hình hóa các mối quan hệ của người sử dụng thông qua các thiết bị, dữ liệu, ứng dụng
- Một dịch vụ điện toán đám mây với 1 trung tâm dữ liệu
- Phần mềm cho phép khách hàng sử dụng thông qua Cloud



# Tổng quan về Live Mesh?

- Microsoft hứa hẹn một mô hình dữ liệu mở, và các nhà phát triển sẽ có thể giúp Live Mesh phát triển thông qua sự phát triển của các ứng dụng và dịch vụ bổ sung.
- Phần mềm Live Mesh, được gọi là Môi trường hoạt động (MOE), hiện có sẵn trong:
  - Windows XP
  - Windows Vista
  - Windows Mobile
  - Mac OS X



# Tổng quan về Live Mesh?

- Phần mềm này được sử dụng để tạo và quản lý các mối quan hệ đồng bộ hóa giữa các thiết bị và dữ liệu.
- Live Mesh cũng kết hợp một thành phần trong điện toán đám mây, được gọi là Live Desktop.
- Đây là một dịch vụ lưu trữ trực tuyến cho phép các thư mục đồng bộ để có thể truy cập thông qua một trang web.



**FOLDERSHARE™**  
your files anywhere

My FolderShare | My Account | My Devices | Install FS | Support | Logout

Hello, BOB (Bob@BobCo.com)



**Sync My Folders**

Keep folders synchronized between my computers



**Share With Others**

Share files & collaborate with others



**Download My Files**

Access my files via the web



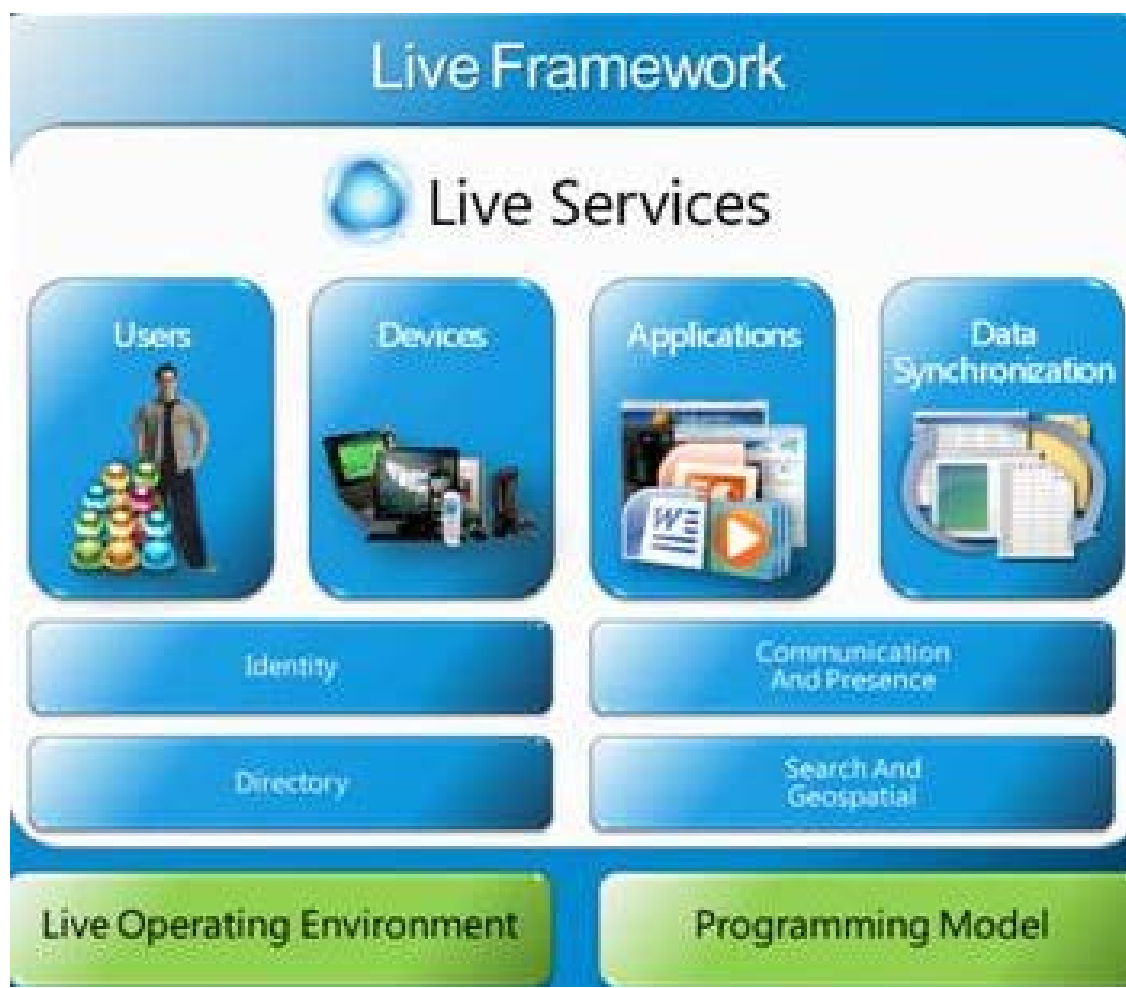
## Tổng quan về Live Mesh?

- Nó cũng bao gồm phần mềm máy tính desktop từ xa được gọi là Live Mesh Remote Desktop.
- Nó có thể được sử dụng để kết nối và quản lý dữ liệu thông qua truy cập từ xa.
- Hiện nay Microsoft đang thay thế Live Mesh bằng OneDrive



## Live Framework?

Đối với các nhà phát triển, Live Mesh cung cấp các thành phần phát triển bao gồm một giao thức và API được gọi là Live Framework.



## Live Framework?

- Live Framework là một API cho phép truy cập các dịch vụ Live Mesh trên HTTP.
- Live Framework khác với thư mục được chia sẻ. API Live Framework có thể được sử dụng để chia sẻ bất kỳ thư mục dữ liệu nào giữa các thiết bị nhận dữ liệu.
- API đóng gói dữ liệu vào một đối tượng Mesh, là đơn vị đồng bộ hóa Live Mesh.
- Một đối tượng Mesh bao gồm các nguồn cấp dữ liệu, được thể hiện trong Atom, RSS, JSON, hoặc XML.
- Phần mềm MOE cũng tạo ra các đối tượng Mesh cho mỗi thư mục Live Mesh để chúng có thể đồng bộ hóa.

## Giới thiệu Vertabelo?

- Vertabelo là một công cụ cho phép thiết kế, quản trị database Online.
- Vertabelo hỗ trợ import database từ các file XML
- Cho phép tạo model của cơ sở dữ liệu và chia sẻ với nhóm làm việc.
- Cho phép các thành viên trong nhóm cùng làm việc với model tại một thời điểm
- Cho phép liên kết sự thay đổi các model trong quá trình làm việc của nhóm.





# DEMO

Tạo và quản trị database trên  
<https://my.vertabelo.com>



## Tổng kết bài học

SV cần hiểu rõ các dịch vụ lưu trữ trên Cloud:

- Amazon Simple Storage Service (S3)
- Nirvanix
- Google Bigtable Datastore
- MobileMe
- Live Mesh



**XIN CẢM ƠN!**

