



# Tương tác người máy

hypertext, multimedia and the  
world-wide web



Hoa Tắt Thắng - IS.FIT.MTA



# hypertext, multimedia and the world-wide web

- understanding hypertext
  - text escapes linearity, words and the page
- finding things
  - navigating hyperspace
- web technology
  - how it all works
- web content
  - static: unchanging pictures and text
  - dynamic: interaction and applications on the web





# Tổng quan

- Hypertext cho phép tài liệu liên kết với nhau linh hoạt
- Multimedia kết hợp nhiều loại phương tiện: âm thanh, hình ảnh, video.
- World wide web là một hệ thống hypermedia đa dạng.
- Animation và video có thể hiển thị các thông tin mà thiếu nó thì khó có thể biểu diễn ở dạng tĩnh.
- Application từ hypermedia có thể bao gồm hỗ trợ trực tuyến, đào tạo hay thương mại điện tử.
- Web động có nội dung để trình diễn online đơn giản hoặc phức tạp hơn có thể là các phần mềm nghiệp vụ phức tạp



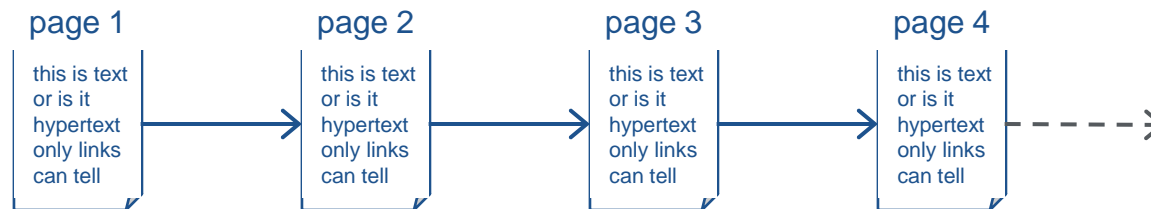
# Hiểu hypertext

Thế nào là hyper?

rich content: graphics, audio, video, computation and interaction



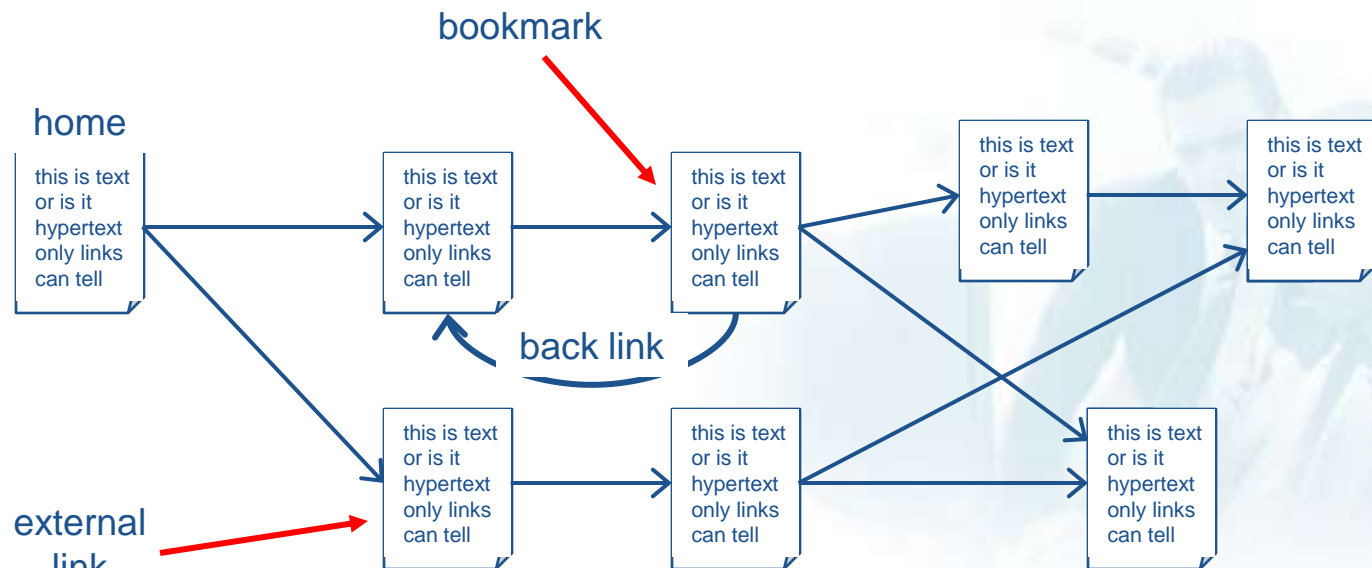
- Thứ tự đọc thông thường các tài liệu là tuyến tính





# Hypertext – Không chỉ là tuyến tính

- Không chỉ là cấu trúc tuyến tính
  - Gồm các block of text (pages)
  - Liên kết giữa các trang tạo thành lưới hay mạng
  - Người dùng có thể lựa chọn con đường nắm bắt thông tin của anh ta.





# Hypermedia – không chỉ là text

- Hệ thống hypertext+ media
  - Minh họa, ảnh, video và âm thanh
- links/hotspots (điểm nóng) trong media có thể là
  - Một vùng của bức tranh
  - Hoặc là vùng của video tại thời điểm nhất định
- Hoặc multimedia có thể là
  - Audio hoặc video đơn giản





- Thêm chuyển động cho ảnh
  - Cho những sự vật, hiện tượng thay đổi theo thời gian.
    - Đồng hồ số – Số giây thay đổi theo thời gian
    - Đồng hồ analog – Kim giây quay xung quanh mặt đồng hồ
    - Hiển thị sống động – Trạng thái hiện tại
  - Cho hiển thị trạng thái công việc
    - busy cursors (hour-glass, clock, spinning disc)
    - progress bars







# animation (ctd)

- Cho đào tạo và hướng dẫn
  - Cho sinh viên thấy những gì xảy ra ... animation có hiệu ứng rõ rệt trong đào tạo so với hiển thị thông tin tĩnh.
- Cho những đặc tính chuyển động
  - wizards và help





# video và audio

- Giờ đây có thể dễ dàng tạo ra
  - Công cụ để làm việc với sound & video, burn CDs & DVDs
- Dễ dàng nhúng vào các trang web
  - Các định dạng chuẩn (QuickTime, MP3)
- Vấn đề cần quan tâm... nhưng có thể quản lý
  - memory OK ...
  - Nhưng phải quan tâm đến thời gian download – nói với người dùng nó lớn thế nào
- Rất tuyến tính
  - Khó để thêm 'links' giữa các slide như trường hợp của hypertext.



# computation, intelligence và interaction

- computers??

Không chỉ trình diễn... *mà còn thực thi*

- Ví dụ:

- search – the HCI book web site

- Không chỉ là thực thi đơn thuần, bằng nội dung ... mà là tìm kiếm thông minh

- Tương tác

- Các games, phần mềm nhúng (e.g, puzzle square)

- Thích nghi:

- e-commerce sites khuyến mua những sản phẩm tương tự, sản phẩm khác.



# Công nghệ truyền tải

- Trên máy tính
  - Hệ thống trợ giúp được cài đặt trên đĩa cứng cùng với chương trình
  - Có thể là chương trình trực tiếp trên CD-ROM hay DVD
- Trên nền web
  - Thực thi khắp nơi!
    - Trên nhiều nước khác nhau, universal internet access
  - Không chỉ là các web pages!
    - e.g. nhiều applications có web-base documentation
- ... và trên các thiết bị di động...
  - Mobile phones, PDAs



# delivery (ctd) ... trên các thiết bị di động

- platforms
  - mobile phones, PDAs, laptop computers
- Hình thức truyền tải
  - CD-ROM or DVD
  - WiFi access points or mobile phone networks
  - WAP – for mobile phone, tiny web-like pages
- Nội dung – ai và ở đâu
  - tourist guides, directed advertising





# Giới thiệu một số phần mềm

- Có rất nhiều phần mềm sử dụng hypermedia sử dụng vào các mục đích khác nhau.
  - Hypermedia
  - *Education and e-learning*
  - *Collaboration and community*
  - *E-commerce*





# *Help and documentation*

- Hệ thống hypermedia trong các sổ tay online, và các phần mềm trợ giúp online khác.
- Cho phép truy cập và tìm kiếm thông tin.
- Thông tin có thể được tổ chức theo hình cây cho tới các thông tin chi tiết.
- Animation có thể được sử dụng để mô hình hóa một thí nghiệm.
- Một số hệ thống kiểu này (Sun Guide system, HyperCard help and Microsoft Windows help)



# *Education and e-learning*

- animation và graphics cho phép người học thấy những gì đang diễn ra.
- Trong khi nghe giảng người học có thể nhìn thấy sơ đồ trực tuyến.
- Cấu trúc không tuyến tính cho phép người học tự lựa chọn hành trình học cho mình
  - Cho phép người học nhận được kiến thức ngoài lớp!!
  - Ví dụ eClass

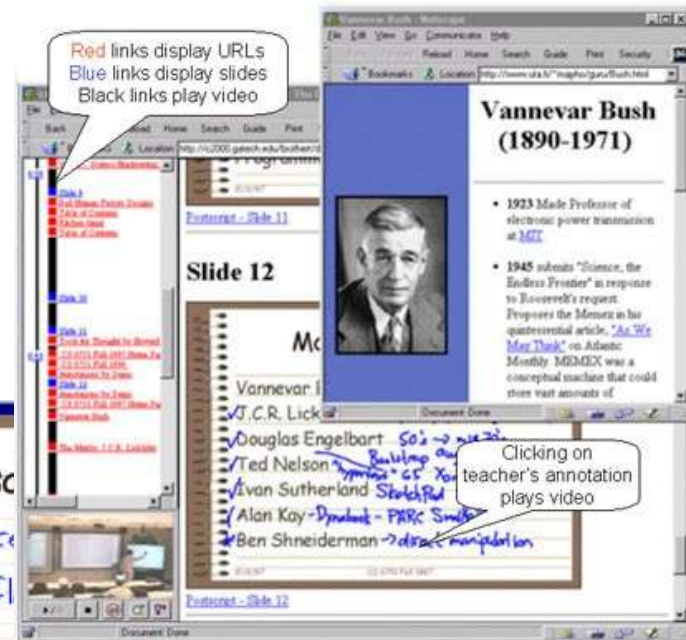
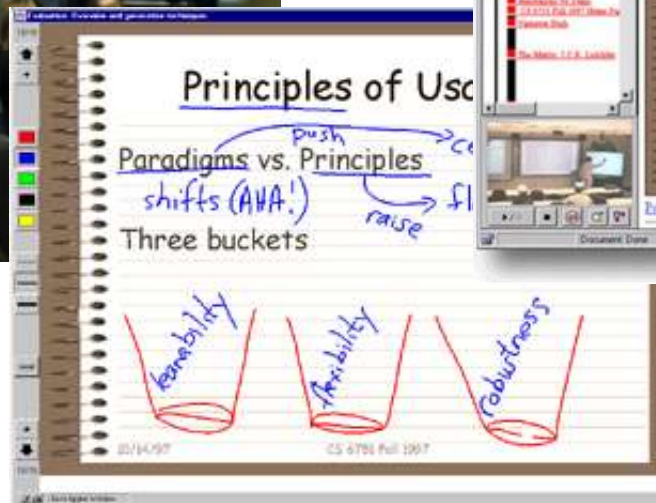






# eClass (formerly Classroom 2000)

Một lớp học thông thường?



... available later through web interface

slides, pen marks,  
video are 'captured'



# *Collaboration and community*

- Web trở thành nền tảng trung tâm của cộng tác và xã hội hóa.
- Sử dụng cấu trúc hypertext để truy cập và chia sẻ dữ liệu
- Yahoo cho phép truy cập đến các danh sách mail, ảnh v.v... thông qua giao diện web.





# *E-commerce*

- Đối với một số công ty, website chính là một cơ hội bán hàng.
- Nhiều người đọc tìm kiếm sách của mình online vd Amazon, eBay.





Lạc trong không gian hyper  
Thiết kế cấu trúc  
Lịch sử và đánh dấu  
Index, thực mục và tìm kiếm





# Lạc trong không gian hyper

- Cấu trúc không tuyến tính
  - Rất mạnh ...
  - Nhưng dễ nhầm lẫn
- Hai vấn đề dẫn đến bối rối
  - **Nhận thức và nội dung**
    - Phân mảnh thông tin – không tích hợp ... bối rối
  - **Điều hướng và cấu trúc**
    - hyperlinks di chuyển ngang cấu trúc – Tôi ở đâu?
- Không có giải pháp dễ dàng
  - Tuy nhiên thiết kế tốt có thể giải quyết vấn đề này!



# Thiết kế cấu trúc

- ideas for structure
  - task analysis to for activities and processes
  - existing paper or organisational structures
- going non-linear
  - paper and organisation single structure
  - hypertext – multiple structures
    - problems with common material, inconsistencies etc.
    - clarity of cross structure links v. important
- scent
  - do hot spots for links make it clear where they are going to??



# Làm cho điều hướng dễ hơn

- Sơ đồ
  - Đưa ra tổng quan về cấu trúc
  - Chỉ ra vị trí hiện tại – bạn đang ở đây!
- Định tuyến
  - Đưa ra định tuyến đường đi
  - Đường đi thẳng qua các cấu trúc không tuyến tính
- Mức độ truy cập
  - Tóm tắt sau đó tiến sâu
- Hỗ trợ in ấn!
  - Cần nội dung tuyến tính đối với các tài liệu “cứng”.







# history, bookmarks, etc.

- Xem lại
  - access – click-back-click-back
  - Sử dụng nhiều việc xem lại các trang
  - ‘back’ sử dụng 30% đối với tất cả trình duyệt
  - Nhưng multi-step back và lịch sử ít được sử dụng
  - bookmarks và favourites cho xem lại lâu dài
- Liên kết sâu
  - bookmark và liên kết bên ngoài - vào trung tâm của trang web
- frames
  - khó khăn để đánh dấu, tìm kiếm và liên kết đến
  - nhưng một số lý do tốt để sử dụng(see </e3/online/frames/>)





# indices, directories và search

## ■ index

- Thường được tìm thấy trong các tài liệu hướng dẫn, help... và cả sách
- Lựa chọn: Một danh sách các từ

## ■ Thư mục

- Trong web index có thể sẽ rất lớn! Do vậy tự lựa chọn

## ■ Máy tìm kiếm trên web

- Thu thập thông tin từ các trang web
- Xây dựng word index đầy đủ (nhưng bỏ qua các “stop” word) – các từ không có ý nghĩa
- Sử dụng index khi nhập các từ khóa để tìm kiếm trang.



# complex search

- Quá nhiều trang cho một từ duy nhất...  
cần thêm lựa chọn:
- Tìm kiếm logic
  - Kết hợp các từ và logic: ví dụ. 'engine AND NOT car'
- Liên kết cấu trúc
  - Google sử dụng các liên kết phong phú trong và ngoài tới các trang web đã được xếp hạng (rank)
- Hệ thống đưa lời khuyên
  - Sử dụng lựa chọn của nhóm người này để “khuyến” người khác.
- Là công cụ tìm kiếm thân thiện
  - Thêm 'Meta' tags, các tiêu đề liên quan, keywords, description
  - Khó để index các trang web “được sinh ra trong quá trình làm việc” ... và các trang web ẩn.



# Công nghệ web và các vấn đề

protocols và browsers  
web servers and clients  
networking





# web basics ...

- ‘web’ – giao thức và chuẩn
  - HTTP – Là giao thức truyền thông tin qua internet
  - HTML, XML và các định dạng đồ họa cho nội dung truyền tải
  - Các trình duyệt để xem kết quả ... cộng với plug-ins
- Thay đổi mục đích sử dụng
  - Ban đầu phục vụ mục đích nghiên cứu(CERN - high energy physics)
  - Và bây giờ là công ty, chính phủ, thương mại và giải trí, quảng cáo, cộng đồng
- Những thách thức
  - Quá tải thông tin.





# web servers và clients

## ■ Web là phân tán

- Kết nối các máy tính trên toàn thế giới với nhau
- Các trang web được lưu trữ trên server.
- browsers (the clients) đưa các yêu cầu trang web.
- Gửi qua lại trên internet.





# Các vấn đề network- thời gian

- QoS (chất lượng dịch vụ)
  - Băng thông
    - Bao nhiêu thông tin mỗi giây
  - Độ trễ
    - Mất bao nhiêu thời gian (delay)
  - Độ tin cậy
    - Một số thông tin bị mất
      - ... cần phải được gửi lại
  - Thiết lập kết nối
    - Cần thiết lập 'cái bắt tay' để bắt đầu



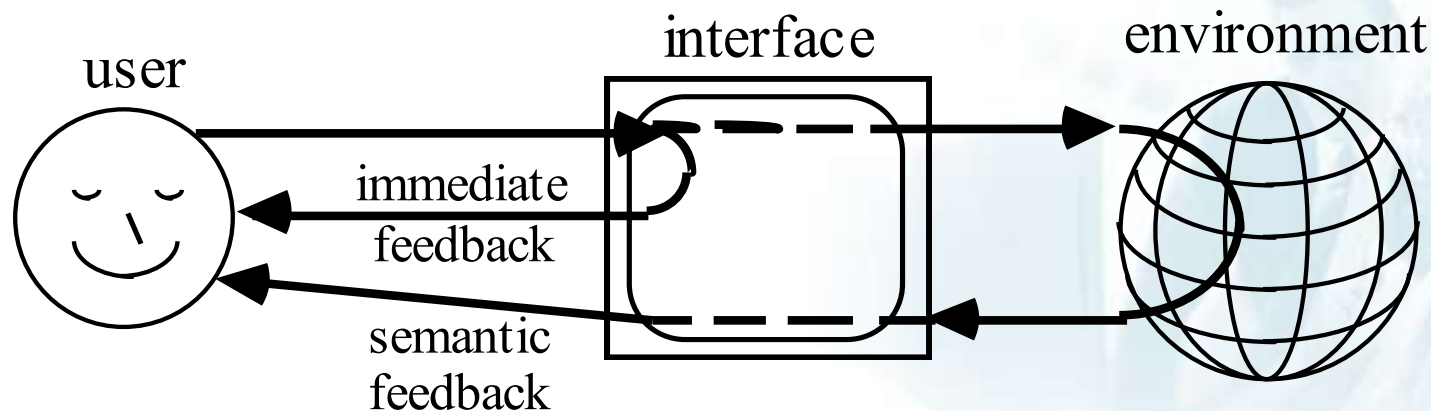


# Thiết kế hiệu quả

- **Băng thông  $\Rightarrow$  Nghĩ về thời gian download**
  - vd. 100K image: 1 sec – băng thông rộng, 18 secs – 56K modem
  - Lưu ảnh ở định dạng và kích thước thích hợp
  - Tái sử dụng những hình ảnh có ý nghĩa tương tự
    - Lưu lại bộ nhớ trình duyệt sau lần load đầu tiên
- **Thời gian kết nối**
  - Một file lớn có thể tốt hơn vài file nhỏ
    - Cảnh giác với ‘fit on one screen’ rule !
    - Nghĩ cẩn thận trước khi quyết định chia ảnh lớn thành các ảnh nhỏ hơn



- Mạng quá chậm! Vậy ...
- feedback – nghĩ:
  - Phản hồi cục bộ ngay lập tức
  - Phản hồi ngữ nghĩa chậm hơn







# Web nội dung tĩnh

Phương tiện truyền thông và thông điệp  
text, graphics, movies và âm thanh





- Thông điệp... nội dung phải
  - Phù hợp với người đọc, kịp thời, đáng tin cậy, ....
  - Nói chung là... đáng để đọc!
- Môi trường truyền thông...trang và thiết kế site
  - Thiết kế tốt – Cần thiết để thu hút người đọc
    - ... Nhưng không được ẩn chứa vật chất xấu
  - Thiết kế tồi – Những vật chất tốt có thể không bao giờ nhìn thấy được.

## ■ text style

- Sử dụng phong cách chung: `serif`, `sans`, `fixed`, **`bold`**, *`italic`*
- Kiểm soát thiết kế trang web thông qua cascading style sheets (CSS)
  - ... Cần thận với các phong chữ cũ
- Màu sắc thường bị lạm dụng!

## ■ Vị trí

- Sử dụng hợp lý `left`, `right justified` or `centred`
- Screen size

## ■ Đối với các công thức toán học cần phải có fonts chữ đặc biệt



## ■ Sử dụng cần chú ý...

- Kích thước file và thời gian download

- Ảnh này = 1000 từ



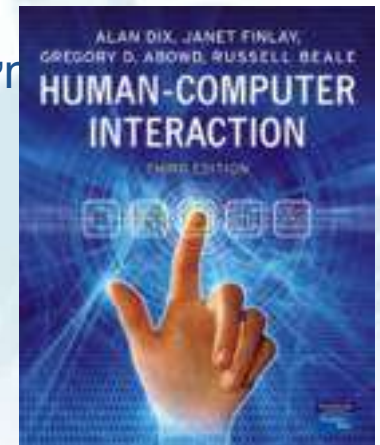
- Bị ảnh hưởng bởi kích thước, số lượng màu, định dạng file
- Sử dụng ảnh nền...Khó đọc văn bản

## ■ Tăng tốc

- caching – sử dụng lại những ảnh như nhau

- Cải tiến định dạng:

- Làm cho ảnh xuất hiện ở độ phân giải thấp và rõ ràng hơn





# graphics (ctd)

- formats

- JPEG – dùng cho photos
  - Độ nén cao nhưng mất mát thông tin
- PNG supported by current web browsers

- Và hành động

- animated gifs dùng cho các hình ảnh động đơn giản
- image maps for images you can click on



JPEG quality=20

## ▼ Trên web sử dụng ảnh nhỏ

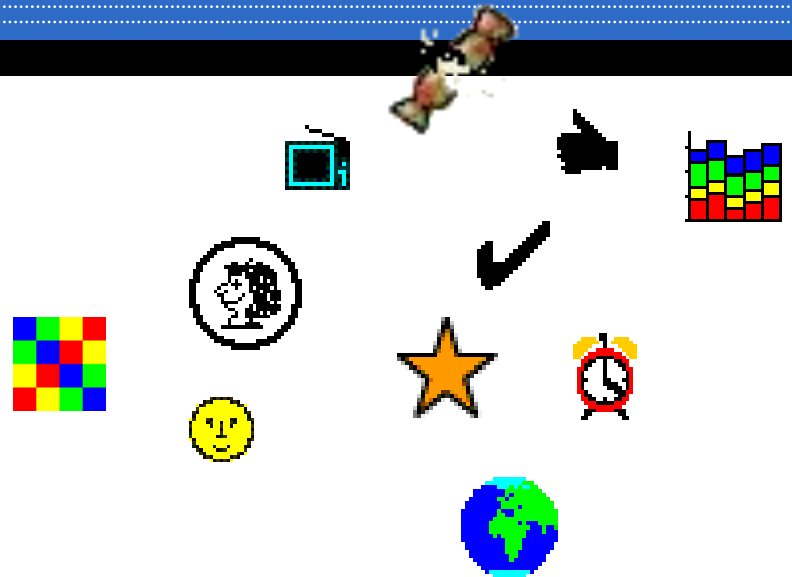
- Dùng cho bullets, trang trí
- Hoặc link sang trang khác
- Và các mục đích khác

## ▼ Thiết kế sử dụng icons

- Phải hiểu
- Sử dụng chúng như bộ sưu tập ...

## ▼ Đang xây dựng

- Một dấu hiệu của sự chưa hoàn thiện của web
- 😞 Hay đơn giản chỉ là lười biếng ??



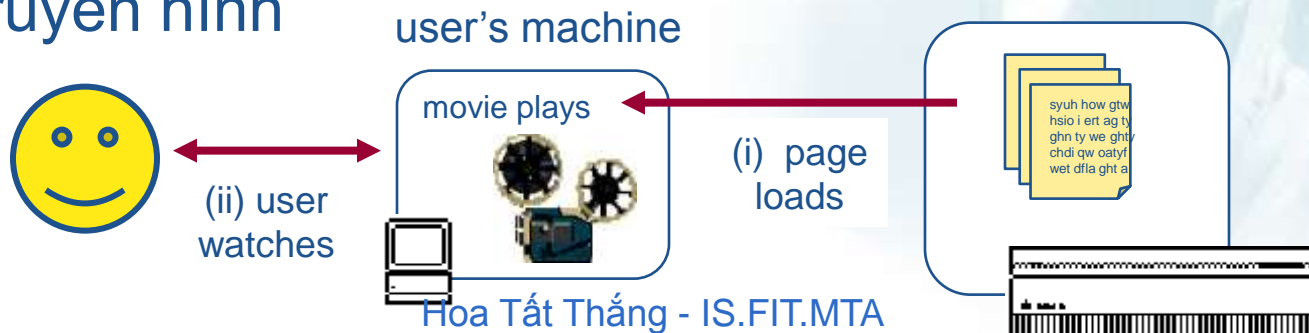
# movies và sound

## ■ Vấn đề

- Kích thước và download... giống như graphics nhưng tồi tệ hơn!
- Có thể cần đến plug-ins đặc biệt
- Âm thanh không đến nổi tệ như vậy, Có một số định dạng nhỏ gọn(MIDI)

## ■ streaming video

- play trong khi download
- Có thể sử dụng cho đài phát thanh, phát sóng và truyền hình





# Web nội dung động

những gì xảy ra ở đâu  
công nghệ và an ninh  
tương tác cục bộ, tìm kiếm  
nội dung động







- Những ngày đầu của web
  - Các trang tĩnh...chủ yếu là text
  - Một số cổng (ftp, gopher)
  - Dễ sử dụng, mô hình đơn giản
- Nội dung động
  - Ngày nay chủ yếu là web động.
  - Cần phải hiểu và làm việc với nó.





# Điều gì xảy ra ở đâu?

- Thiết kế kiến trúc cần hiểu điều gì xảy ra ở đâu
- Điều này ảnh hưởng tới:
  - Phản hồi
    - Nhìn thấy kết quả của chính hành động của mình
  - Các phản hồi khác
    - Thấy hiệu ứng hành động của người khác





# Khung nhìn người dùng

- Cái gì thay đổi?
  - media stream, presentation, content
- Bởi ai?
  - Tự động, tác giả website, người dùng
  - Người dùng khác
- Mức độ thường xuyên?
  - Tốc độ thay đổi: ngày, tháng, giây





Nó xảy ra ở đâu  
client

- applets , Flash, JavaScript & DHTML

server

- CGI scripts, Java servlets , JSP, ASP, PHP, etc,

Máy khác

- Máy của tác giả, database server, proxy

people

- Giải pháp kỹ thuật xã hội





# An toàn anh ninh

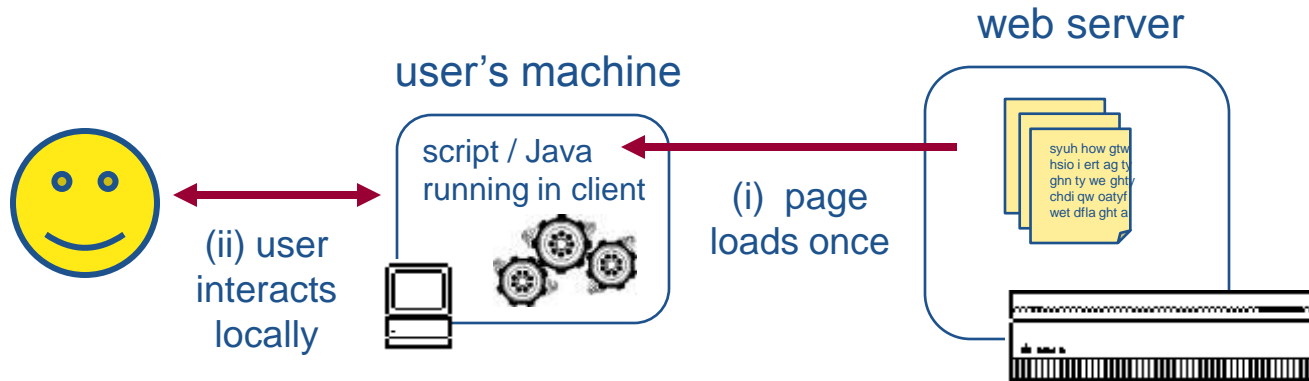
- Cho tính toán
  - code và data ở **cùng** một nơi
- Vấn đề
  - data – cần an toàn cao
  - web-server – ít an toàn
  - Máy client còn tệ hơn nữa

... và an ninh qua mạng!





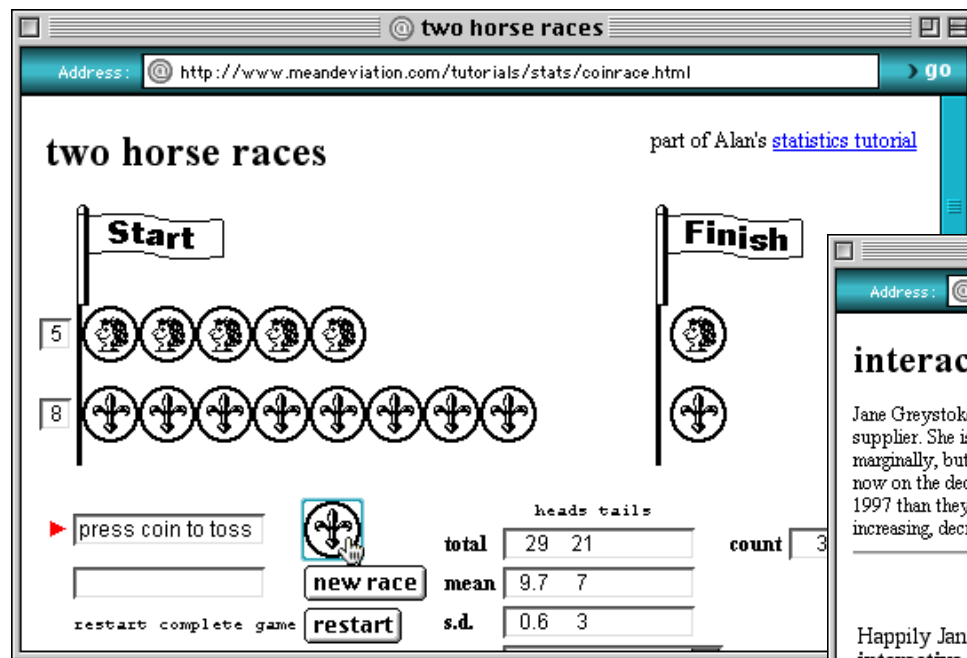
# Tương tác nội bộ (ở client)



- Đối với nội dung cố định
- Sử dụng Java applets, Flash, JavaScript+DHTML
- Ưu điểm: phản hồi nhanh
- Nhược điểm: only local

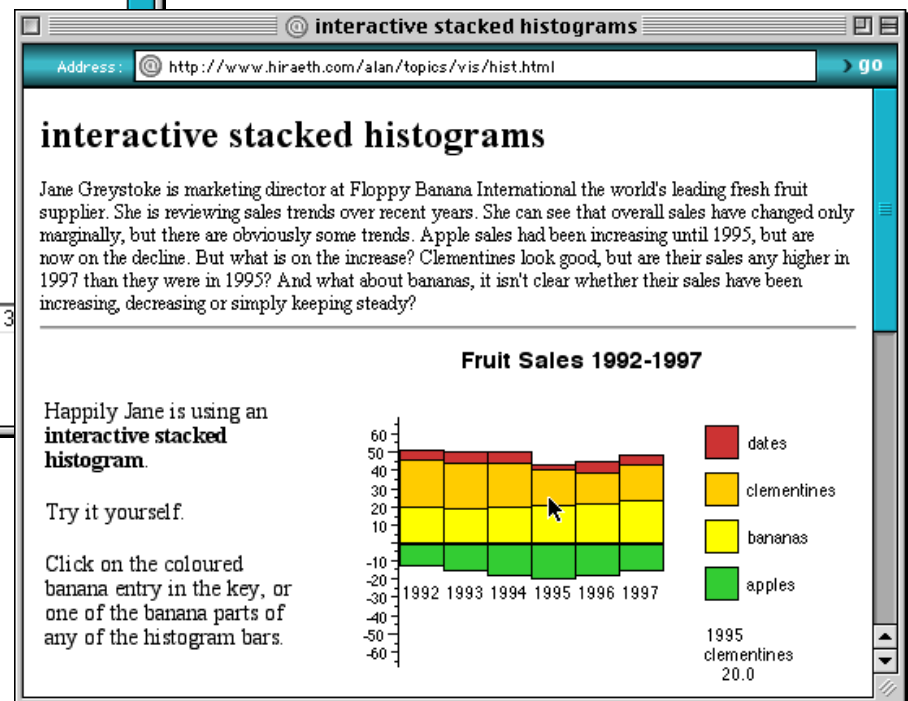


# examples

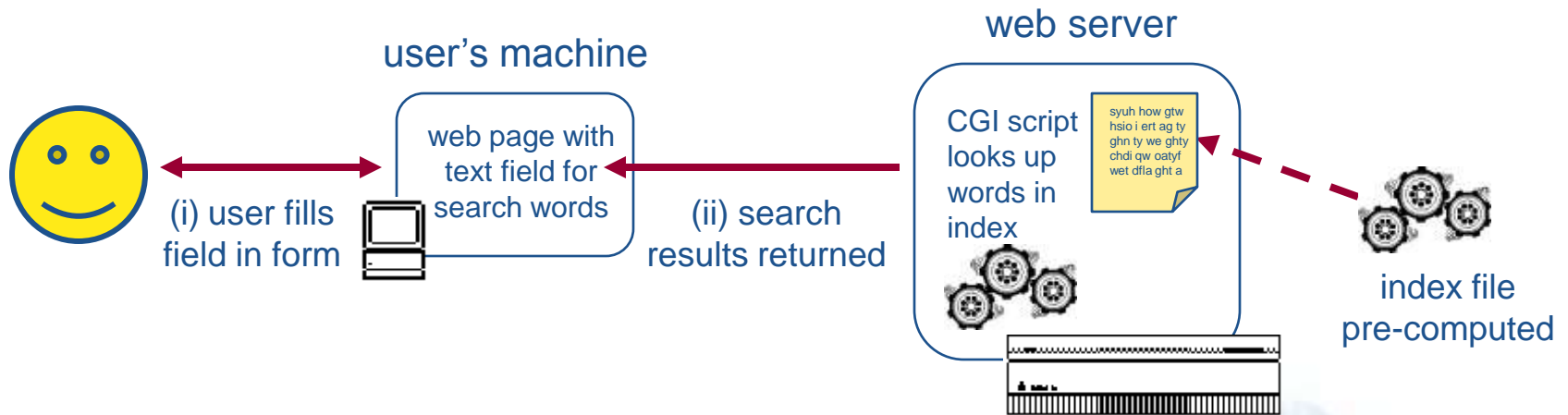


coin race uses  
JavaScript

dancing histograms  
are a Java applet



# Tìm kiếm



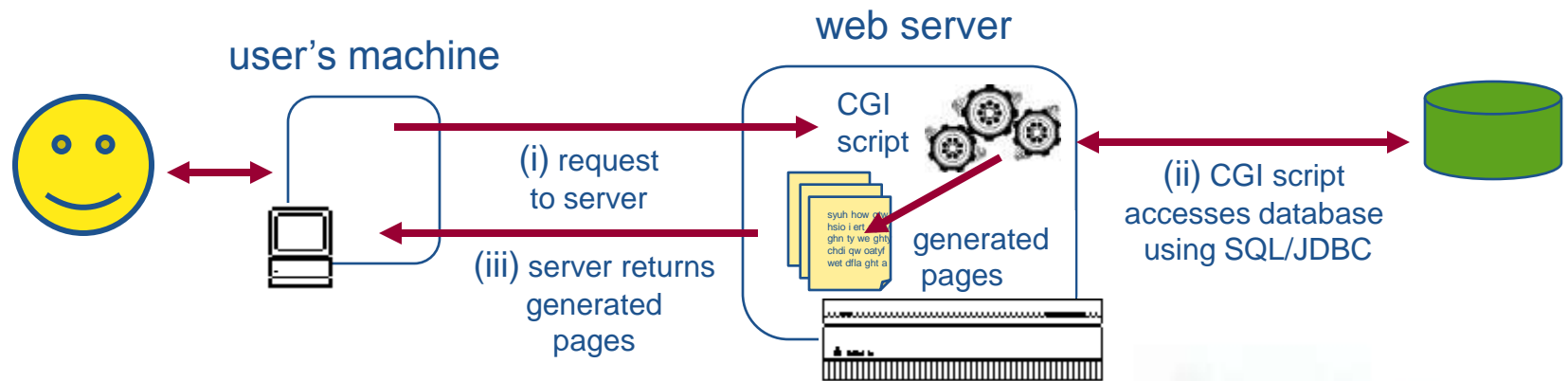
- Tạo các index ở chế độ offline
- Tìm kiếm nhanh khi cần

see <http://www.hcibook.com/e3/search/>





# CGI script accesses database



- ưu: up-to-date, sử dụng DB hiện tại
- khuyết điểm: không proxy / index thân thiện

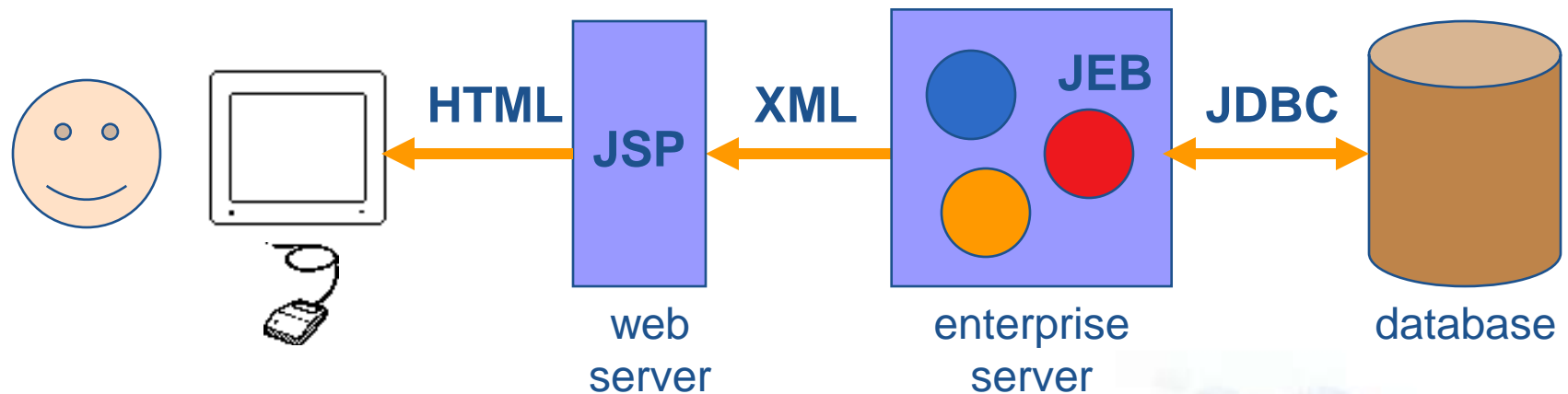


# Nội dung động

- Thực sự là các trang web động...
  - Dữ liệu cập nhật được thể hiện ngay trên web
- Trình diễn
  - Thông qua: CGI, applet-JDBC
- Cập nhật
  - web form/interface -> server script -> update db
    - vd. đặt vé xem film
- Vấn đề
  - Xác thực và an toàn anh ninh
  - Xử lý nhiều giao dịch cho mỗi lần sử dụng nút “back”



# Kiến trúc đa tầng



- Thông qua một hoặc nhiều lớp trung gian
- 'business logic' in layers
- Sử dụng các thành phần và giao thức web chuẩn

- Siêu văn bản thể hiện nhiều tính năng ưu việt.
- Sử dụng không cẩn thận có thể trở nên bối rối và mất phương hướng.
- Đặc biệt đối với các liên kết chéo giữa các trang web.



# Kết luận (cont.)

- Hình ảnh động được sử dụng nhiều mục đích hỗ trợ trực quan.
- Làm việc với các file video và images dung lượng lớn thì hiệu suất là vấn đề
- Các vấn đề này đang được khắc phục bởi công nghệ





# Kết luận (cont.)

- Nội dung web động có thể bao gồm các trang tương tác chạy trên trình duyệt hoặc các trang được tạo ra tại các máy chủ web từ một cơ sở dữ liệu.
- Sử dụng cùng một giao diện web như các trang web bình thường, do đó, về nguyên tắc người dùng có dễ dàng để sử dụng.