

THIẾT KẾ GIAO DIỆN VÀ TƯƠNG TÁC NGƯỜI MÁY

GV: Lương Xuân Hiếu
Bộ môn: Công nghệ phần mềm
Email: Hieulx@huce.edu.vn

THIẾT KẾ GIAO DIỆN VÀ TƯƠNG TÁC NGƯỜI MÁY

- ▶ CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ THIẾT KẾ GIAO DIỆN VÀ TƯƠNG TÁC NGƯỜI MÁY
- ▶ CHƯƠNG 2: GIỚI THIỆU VỀ UI/UX
- ▶ CHƯƠNG 3: MOCKUP VÀ WIREFRAME
- ▶ CHƯƠNG 4: QUY TRÌNH THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG
- ▶ CHƯƠNG 5: CÁC MÔ HÌNH HCI
- ▶ **CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ GIAO DIỆN WEB**
- ▶ CHƯƠNG 7: THIẾT KẾ GIAO DIỆN DI ĐỘNG (MOBILE)
- ▶ CHƯƠNG 8: ĐÁNH GIÁ GIAO DIỆN VỚI PHÂN TÍCH HEURISTIC
- ▶ CHƯƠNG 9: CÁC TIÊU CHUẨN ISO VỀ GIAO DIỆN NGƯỜI SỬ DỤNG

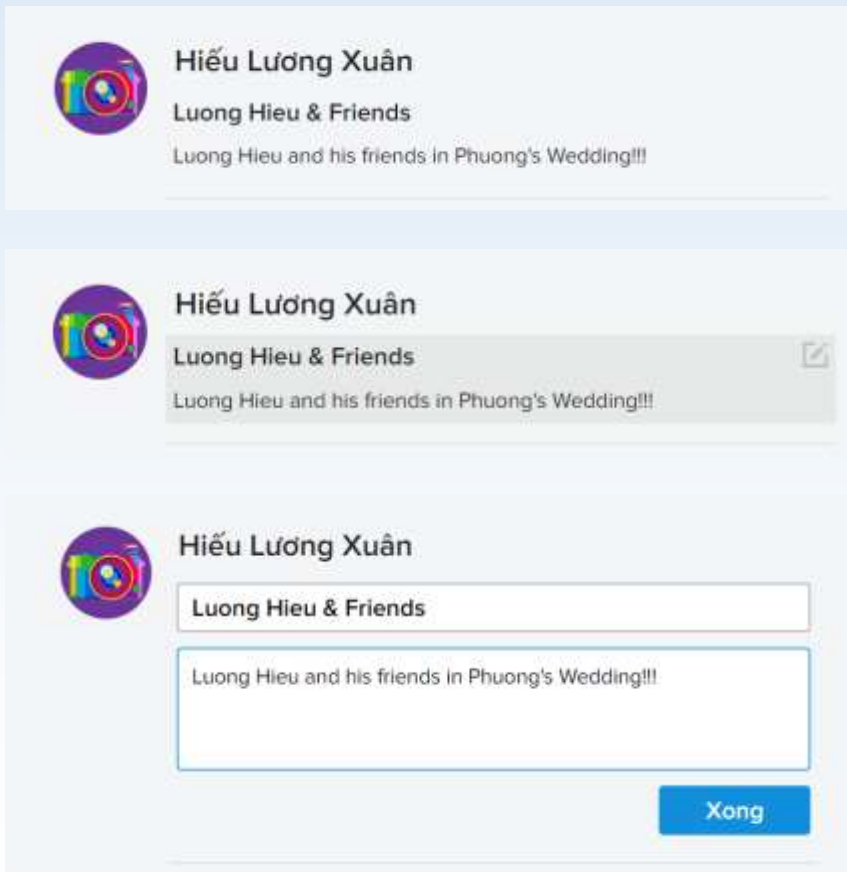
Trong lĩnh vực thiết kế tương tác giữa người và máy tính, giao diện người dùng là không gian diễn ra sự tương tác giữa con người và máy móc. Mục tiêu của sự tương tác này là cho phép con người vận hành và điều khiển máy tính một cách hiệu quả, đồng thời máy tính phản hồi thông tin hỗ trợ quá trình ra quyết định của người dùng.

Designing Web Interfaces

- ▶ Principle One: Make It Direct
- ▶ Principle Two: Keep It Lightweight
- ▶ Principle Three: Stay on the Page
- ▶ Principle Four: Provide an Invitation
- ▶ Principle Five: Use Transitions
- ▶ Principle Six: React Immediately

1. Make It Direct

Trang **flickr** cho phép chỉnh sửa trực tiếp thông tin tiêu đề và mô tả của bức ảnh



Vùng thông tin của bức ảnh

Khi Hover chuột trên vùng thông tin

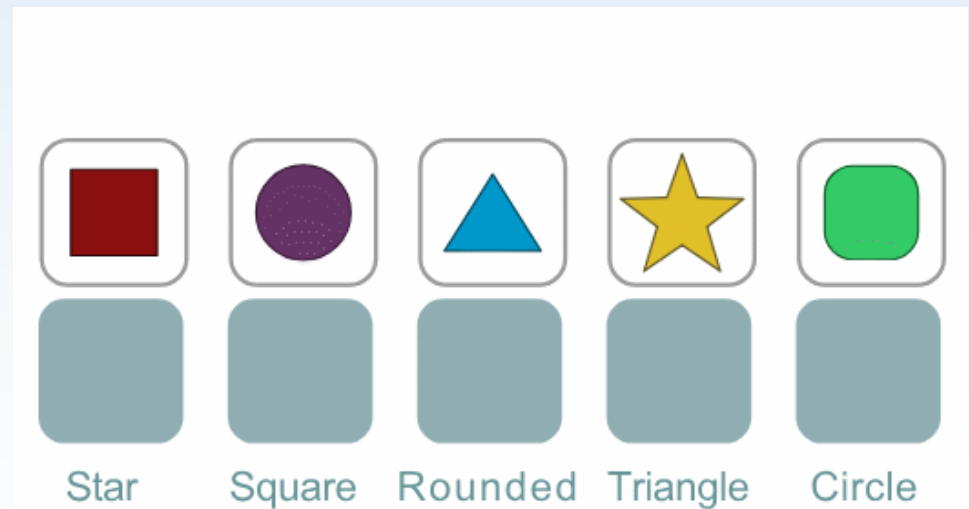
Khi Click chuột vào vùng thông tin.

Designing Web Interfaces

- ▶ Drag and Drop
- ▶ Direct Selection
- ▶ Contextual Tools
- ▶ Overlays
- ▶ Inlays
- ▶ Virtual Pages
- ▶ Process Flow

Drag and Drop

- ▶ Người dùng có thể chọn các phần tử có thể kéo bằng chuột, kéo các phần tử đó vào phần tử có thể thả và thả chúng bằng cách nhả nút chuột. Một biểu diễn mờ của các phần tử có thể kéo theo sau con trỏ trong quá trình kéo.

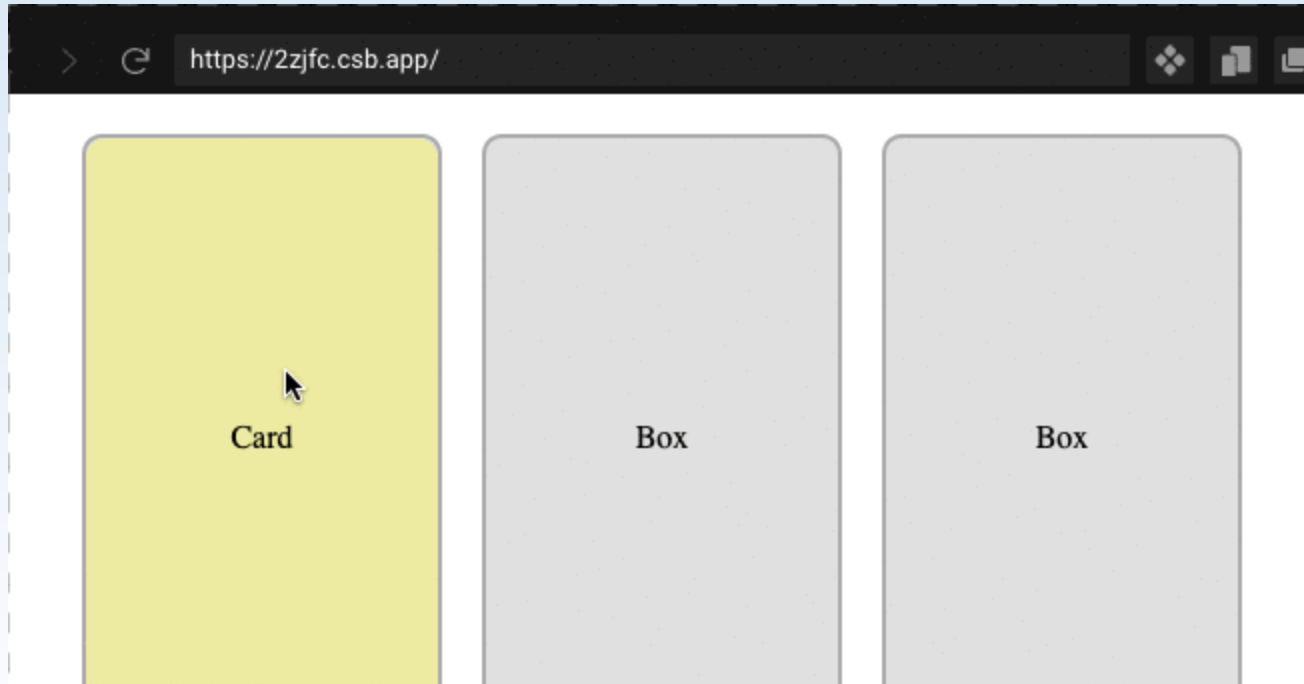


Drag and Drop

▶ Drag event

- **Drag:** Kích hoạt khi mục có thể kéo (lựa chọn phần tử hoặc văn bản) được kéo.
- **Dragstart:** Kích hoạt khi người dùng bắt đầu kéo một mục.
- **Dragenter:** Kích hoạt khi một mục được kéo đi vào mục tiêu thả hợp lệ .
- **Dragleave:** Kích hoạt khi một mục được kéo rời một mục tiêu thả hợp lệ.
- **Draghover:** Kích hoạt khi một mục được kéo đang được kéo qua một mục tiêu thả hợp lệ, cứ sau vài trăm mili giây.
- **Dragend:** Kích hoạt khi thao tác kéo kết thúc (chẳng hạn như thả nút chuột hoặc nhấn phím Esc)
- **Drop:** Kích hoạt khi một phần tử được thả vào mục tiêu thả hợp lệ.

Drag and Drop



Direct Selection

- ▶ Khi Macintosh được giới thiệu, nó đã mở ra khả năng phổ biến cho việc chọn trực tiếp các đối tượng và áp dụng các hành động cho chúng. Các thư mục và tập tin đã trở thành những đối tượng hạng nhất. Thay vì dùng dòng lệnh để xóa một tập tin, bạn chỉ cần kéo một tập tin vào thùng rác.
- ▶ Xử lý các phần tử trong giao diện ở dạng có thể chọn trực tiếp là một ứng dụng rõ ràng của nguyên tắc Make It Direct. Trên máy tính để bàn, cách tiếp cận phổ biến nhất là lựa chọn bằng cách nhấp trực tiếp vào chính đối tượng.



DOS command line for deleting a file versus dragging a file to the trash on the Macintosh



► Types of selection patterns:

- Toggle Selection

Checkbox or control-based selection.

- Collected Selection

Selection that spans multiple pages.

- Object Selection

Direct object selection.

- Hybrid Selection

Combination of Toggle Selection and Object Selection.

Direct Selection (Toggle Selection)

	A	B	C
1	Task	Complete	
2	Task 1	<input type="checkbox"/>	
3	Task 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Task 3	<input type="checkbox"/>	
5	Task 4	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Task 5	<input type="checkbox"/>	
7			



Single Selection, Required

MALE

FEMALE

OTHER

Direct Selection (Collected Selection)

Nothing selected

Partial selection with dropdown

1 ☐ Total risk Select Add new

This is the sortable header that can wrap

	Branch	Code	Workspaces
> <input type="checkbox"/> Node 1 siemur/test-space	10	25	5
> <input type="checkbox"/> Node 2 siemur/test-space	10	25	5
> <input type="checkbox"/> Node 3 siemur/test-space	10	25	5

2 3 selected Total risk Select Add new

3

4

Select none (0 items)
Select page (5 items)
Select all (50 items)

	Branch	Code	Workspaces
> <input checked="" type="checkbox"/> Node 2 siemur/test-space	10	25	5
> <input checked="" type="checkbox"/> Node 3 siemur/test-space	10	25	5

☐ Nothing selected. Click checkbox to select all items across pages.

☒ 1 selected Some items selected. Click checkbox to deselect all items across pages.

☒ 50 selected All items selected across pages. Click checkbox to deselect all items.

Direct Selection (Object Selection)

OrderID	OrderDate	Freight	ShipName	ShipCountry
1	10/19/2021 12:00:00 AM	1.2	Name 1	Country 1
2	10/20/2021 12:00:00 AM	2.2	Name 2	Country 2
3	10/21/2021 12:00:00 AM	3.2	Name 3	Country 3
4	10/22/2021 12:00:00 AM	4.2	Name 4	Country 4



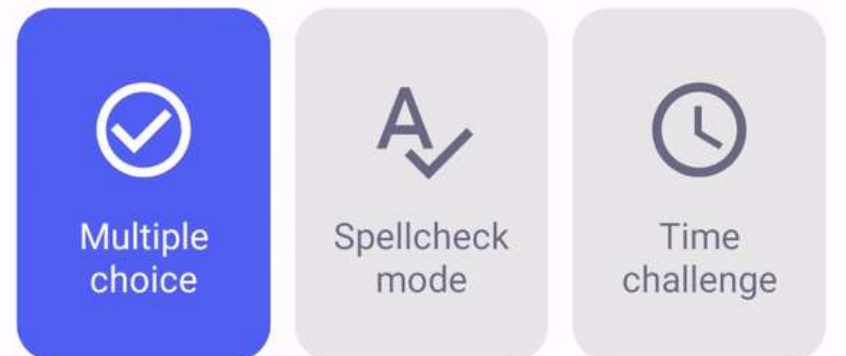
Direct Selection (Hybrid Selection)

Combination of Toggle Selection and Object Selection.



► Multiple Select object

► Single Select Object



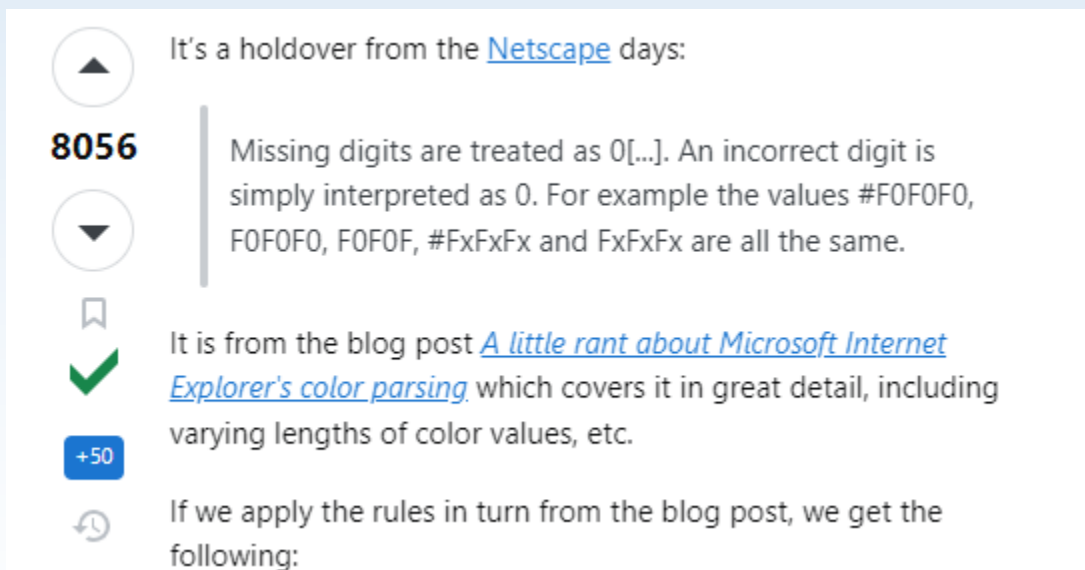
- ▶ **Contextual Tools (Các công cụ theo ngữ cảnh):** là phiên bản web của menu chuột phải trên desktop. Thay vì phải nhấp chuột phải để hiển thị menu, chúng ta có thể hiển thị các công cụ theo ngữ cảnh có nội dung. Chúng ta có thể làm điều này theo nhiều cách:
 - Always-Visible Tools
 - Hover-Reveal Tools
 - Toggle-Reveal Tools
 - Multi-Level Tools
 - Secondary Menus

Contextual Tools

(Always-Visible Tools)

► Always-Visible Tools

Đặt các công cụ theo ngữ cảnh trực tiếp vào nội dung, các công cụ này luôn luôn được hiển thị.



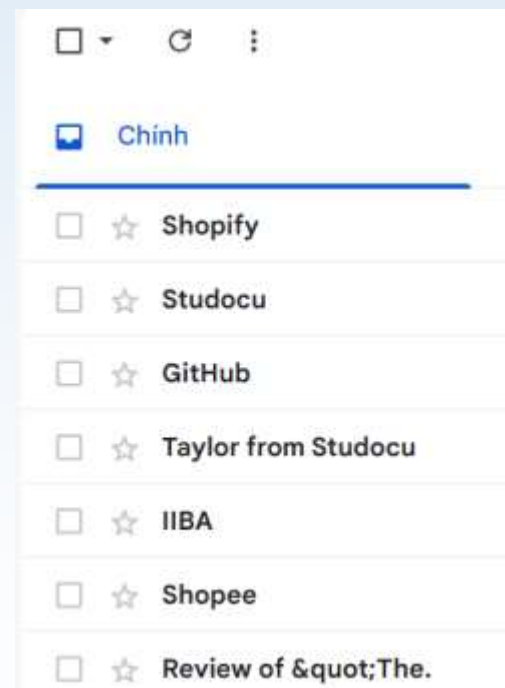
It's a holdover from the [Netscape](#) days:

8056

Missing digits are treated as 0[...]. An incorrect digit is simply interpreted as 0. For example the values #F0F0F0, F0F0F0, F0F0F, #FxFxFx and FxFxFx are all the same.

It is from the blog post [A little rant about Microsoft Internet Explorer's color parsing](#) which covers it in great detail, including varying lengths of color values, etc.

If we apply the rules in turn from the blog post, we get the following:



Chỉnh

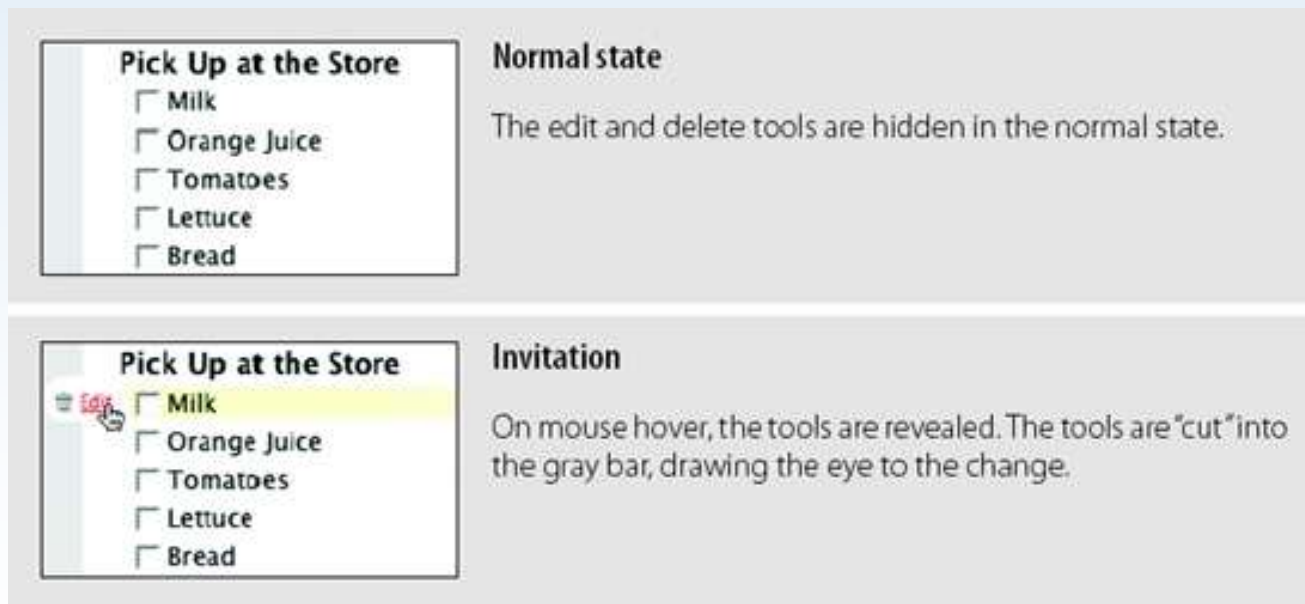
- ☐ ☐ Shopify
- ☐ ☐ Studocu
- ☐ ☐ GitHub
- ☐ ☐ Taylor from Studocu
- ☐ ☐ IIBA
- ☐ ☐ Shopee
- ☐ ☐ Review of "The.

Contextual Tools

(Hover-Reveal Tools)

► Hover-Reveal Tools

Thay vì luôn hiển thị Công cụ theo ngữ cảnh, trang web có thể hiển thị chúng theo yêu cầu. Một cách để làm điều này là hiển thị các công cụ khi người dùng tạm dừng chuột trên một đối tượng.



Contextual Tools

(Toggle-Reveal Tools)

► Toggle-Reveal Tools

Sử dụng một công tắc chuyển đổi để hiển thị các công cụ theo ngữ cảnh.



Not visible

Each category is listed in this section. The "Edit" link at the top is the way to edit the category section.



Visible in edit mode

Each category gets a "Rename" link and where appropriate a trashcan is displayed (for empty categories that may be deleted).

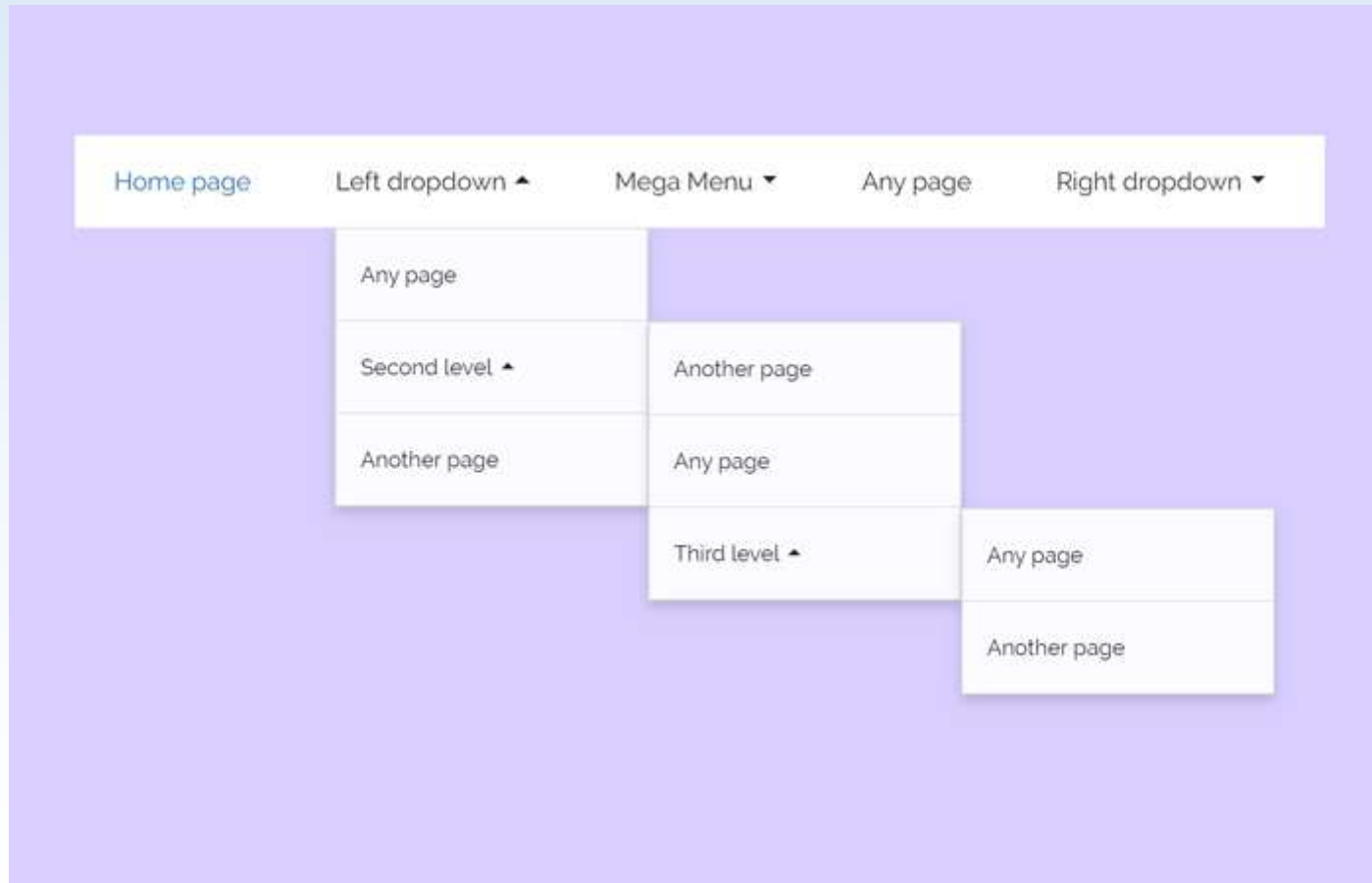
This is a "soft" mode, since the user can ignore the additional tools and choose to do something different on the page.

Contextual Tools

(Multi-Level Tools)

► Multi-Level Tools

Các công cụ bổ sung được hiển thị khi di chuột qua các công cụ mới hiển thị.



Contextual Tools

(Multi-Level Tools)

Một biến thể khác của Công cụ đa cấp độ là Mutton: rất hữu ích khi có nhiều hành động và chúng ta muốn một trong các hành động đó làm mặc định.



Normal state

Yahoo! Mail displays the "Reply" mutton in its toolbar as a button with a drop-down arrow control.



As a button

On mouse hover, the button gets a 3D treatment and color highlight. The drop-down arrow gets the same treatment to call out its functionality.

Clicking the "Reply" button at this point will trigger a reply without activating the menu.



As a menu

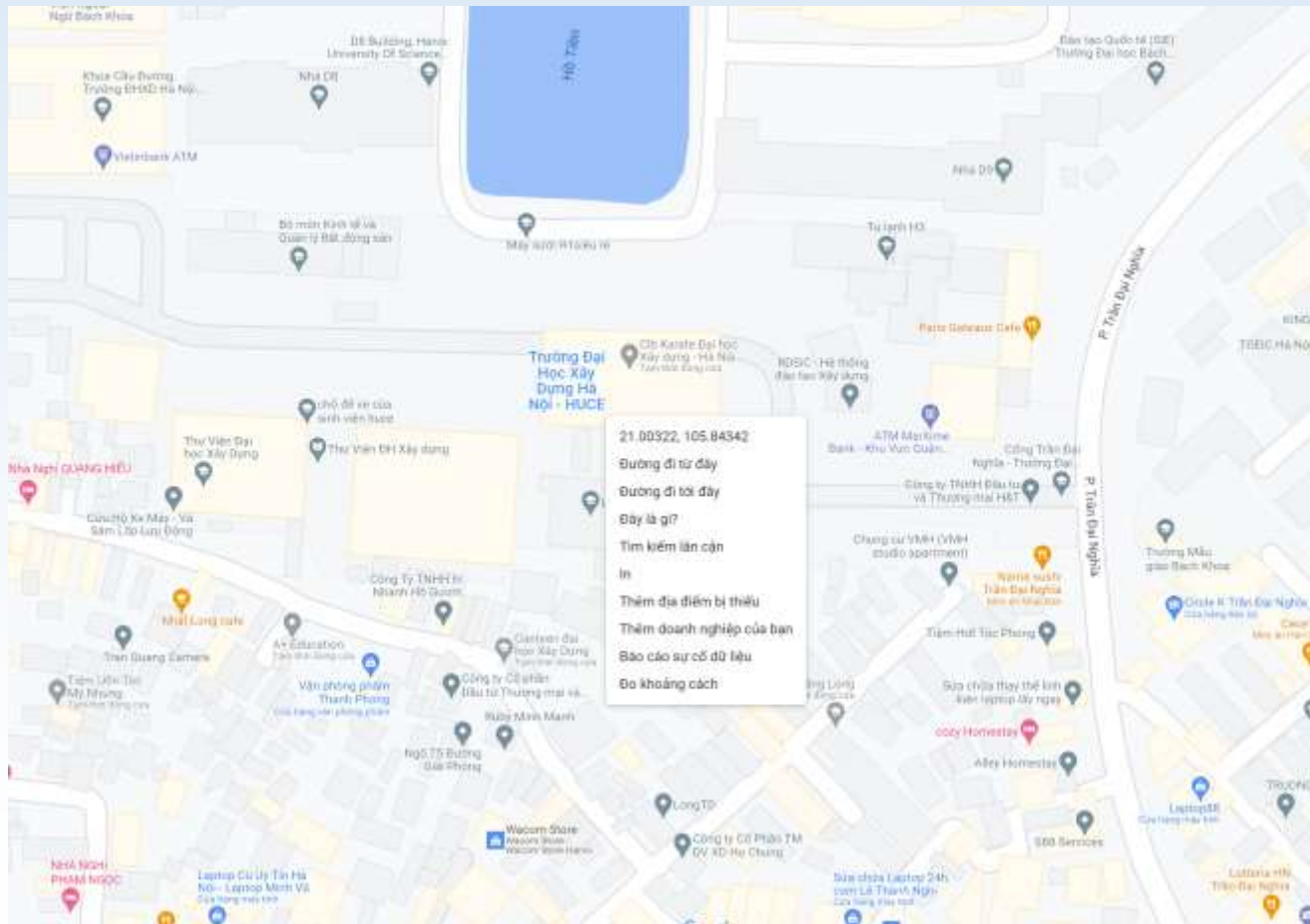
Clicking on the drop-down arrow reveals two commands: "Reply to Sender" is the same as the default "Reply" button action; "Reply to All" is an additional action that was hidden until the menu was revealed.

Contextual Tools

(Secondary Menus)

► Secondary Menus

Sử dụng chuột phải trên trang web để bật menu các công cụ



Thời gian cần thiết để di chuyển đến một mục tiêu (ví dụ: một nút hoặc liên kết trên giao diện người dùng) phụ thuộc vào khoảng cách từ vị trí hiện tại của con trỏ đến mục tiêu.

$$T = a + b \log_2 \frac{2D}{W}$$

Trong đó

- T là thời gian cần thiết để di chuyển đến mục tiêu.
- D là khoảng cách từ vị trí ban đầu của con trỏ đến mục tiêu.
- W là kích thước của mục tiêu (đường kính, chiều rộng, hoặc chiều cao).
- a và b là các hằng số thực nghiệm, thay đổi tùy thuộc vào loại con trỏ.

- ▶ Lớp phủ là 1 cửa sổ được bật lên trên chính trang web hiện tại.

Ưu điểm:

- Lớp phủ chỉ là một đối tượng nhẹ trong trang. Chúng không tốn quá nhiều tài nguyên để tạo ra và hiển thị nhanh chóng.
- Giao diện cho lớp phủ nhẹ được kiểm soát bởi ứng dụng web chứ không phải trình duyệt.
- Có toàn quyền kiểm soát lớp phủ. Điều này cho phép lớp phủ được tích hợp trực quan hơn vào giao diện của ứng dụng.

Các loại Overlays:

- Dialog Overlays
- Details Overlays
- Input Overlays

Dialog Overlay



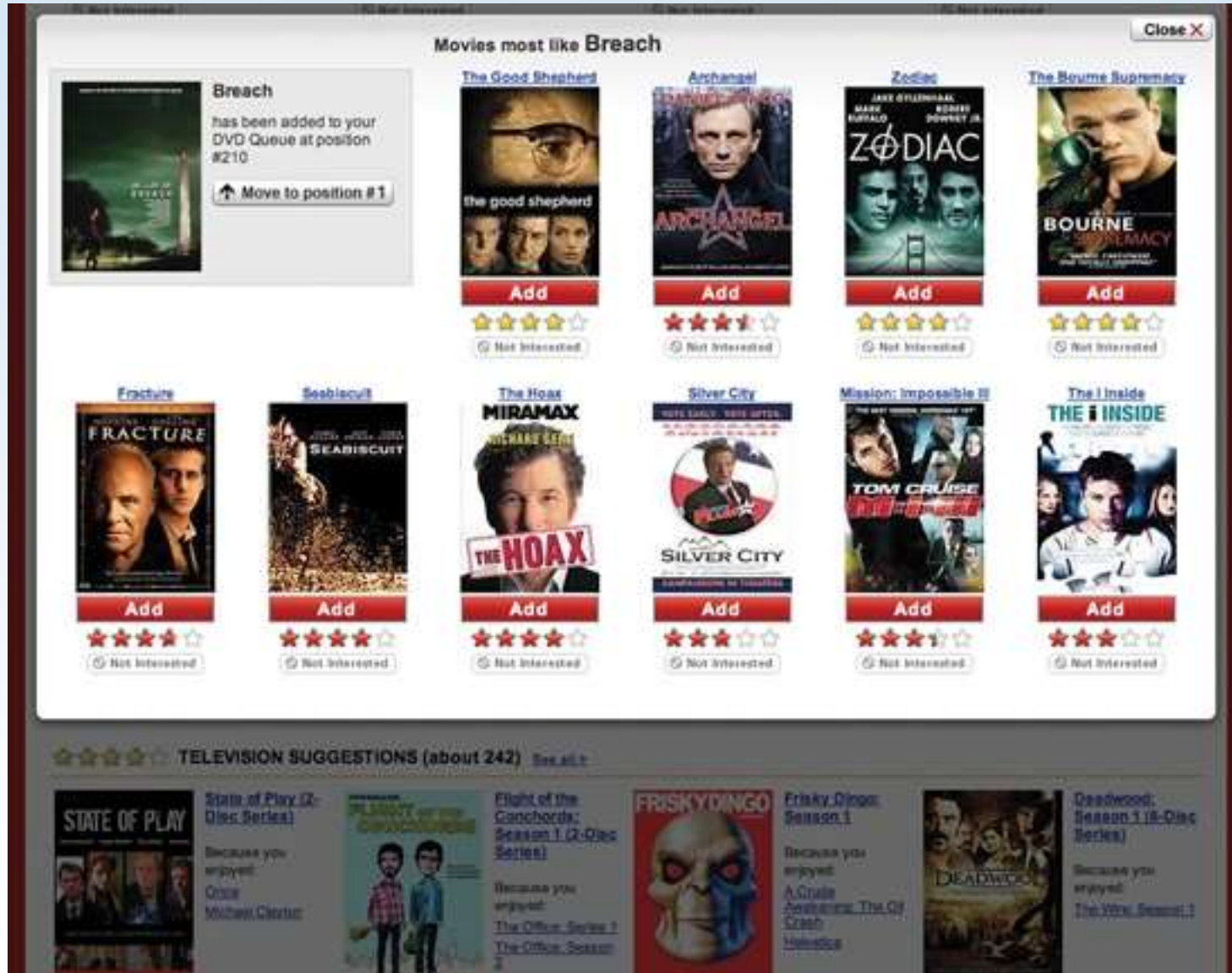
Một cửa sổ trình duyệt được bật lên khi bấm nút chọn ngày

=> Gây tiêu tốn tài nguyên, bộ nhớ...

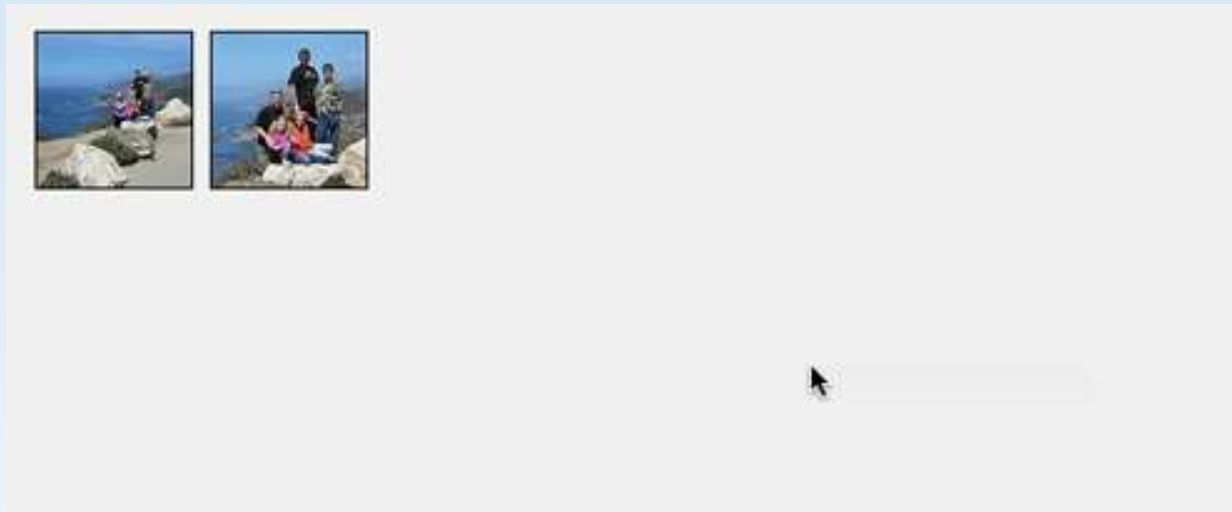
Giải pháp: Một pop-up chọn ngày được bật lên trên chính trang web.



Dialog Overlay



Dialog Overlay



Lớp phủ chi tiết cho phép lớp phủ hiển thị thông tin bổ sung khi người dùng nhấp vào hoặc di chuột qua liên kết hoặc phần nội dung

Nội dung [ẩn]	
Dấu	
✎ Thiết kế và chế tạo	
Thiết kế	
Chế tạo	
Vũ khí và máy bay phối thuộc	
✎ Lịch sử hoạt động	
Nhiệm vụ tìm diệt tàu ngầm	
Một lần suýt đắm	
Săn đuổi chiếc Graf Spee	
Quay trở lại hạm đội	
Chiến dịch Na Uy	
Bỏ trí tại Địa Trung Hải	
Truy lùng Schamhorst và Gneisenau	
Các đoàn tàu vận tải đến Malta và Chiến dịch Tiger	
Săn đuổi chiếc Bismarck	
Hộ tống các đoàn tàu vận tải đến Malta	
Chuyến hải trình cuối cùng và bị đánh chìm.	
Điều tra	
Tái khám phá	
✎ Chú thích	
Ghi chú	
 Tham khảo	

Input Overlay

Lớp phủ đầu vào là lớp phủ mang lại thông tin bổ sung cho từng trường dữ liệu nhập vào từ người dùng.

AMERICAN EXPRESS® REWARDS PLUS GOLD CARD * Required  

Already a Card Member? If yes, the application will be shorter. ☐ Yes ☒ No

First Name:*	<input type="text"/>	Last Name:*	<input type="text"/>
Middle Initial:	<input type="text"/>	Name on Card:*	<input type="text"/>
Home Street Address:*	<input type="text"/>	Home Apt/Suite#:	<input type="text"/>
Home Zip Code:*	<input type="text"/>	Home Phone Number:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Do you	<input checked="" type="radio"/> Own? <input type="radio"/> Rent?	E-mail Address:*	<input type="text"/>
Date of Birth:*	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Social Security Number:*	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

AMERICAN EXPRESS® REWARDS PLUS GOLD CARD * Required  

Already a Card Member? If yes, the application will be shorter. ☐ Yes ☒ No

First Name:*	<input type="text" value="John"/>	Last Name:*	<input type="text" value="Doe"/>
Middle Initial:	<input type="text" value="A"/>	Name on Card:*	<input type="text" value="John A Doe"/>
Home Street Address:*	<input type="text"/>	<div>Verify your name as it appears on your Card. If your name is longer than 20 characters, we have shortened it for you to fit on the Card. Changes can be made on the fields above.</div>	
Home Zip Code:*	<input type="text"/>	E-mail Address:*	<input type="text"/>
Do you	<input checked="" type="radio"/> Own? <input type="radio"/> Rent?	Social Security Number:*	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
Date of Birth:*	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		

- ▶ Không phải mọi điều khiển, thông tin hoặc hộp thoại bổ sung với người dùng đều cần phải là lớp phủ. Một cách tiếp cận khác sử dụng một kỹ thuật đơn giản là mở rộng một phần của trang, hiển thị vùng hộp thoại trong trang.
- ▶ Các loại Inlays:
 - Dialog Inlay
 - List Inlay
 - Detail Inlay
 - Tabs

Dialog Inlay



Customization inlay (slide)

The inlay slides into view.



Customization inlay

The additional customization controls for the BBC home page are shown directly in context with the rest of the page.

List Inlay



Show: 37 new items - all items		
TechCrunch	Evite Gets A Much-Needed Facelift - Evite is getting long in the tooth. Evite	Jul 16, 2008
ReadWriteWeb	Better Live Blogging: CoverLive Adds Support for QQ, Mogu, and	Jul 16, 2008
Emily Chang - atHub	LiquidID - This is an OpenID provider that distributes shared information	Jul 16, 2008
TechCrunch	Does Google Know How To Count? Some YouTube Views Don't Seem To	Jul 16, 2008
O'Reilly Radar	Breaking Down What's Happening on the Social Web - The past few	Jul 16, 2008
Silicon Alley Insider	Is Google's Android Coming Apart At The Seams? - We can't help but	Jul 16, 2008
TechCrunch	Microsoft Searches Jump 18% After Live Cashback Launch - This isn't	Jul 16, 2008
Silicon Alley Insider	Looking For Revenue, Next New Networks Comes Up To Sponsors	Jul 16, 2008
SitePoint Blogs	Top 10 Ways to Track Buzz - Tracking consumer trends is one way to gain	Jul 16, 2008
Silicon Alley Insider	Google's Lively Is Just Like Second Life - No One's There But Perverts	Jul 16, 2008
Webware.com	Save and share stories with friends using YoWay - It's an end of	Jul 16, 2008
SitePoint Blogs	Yahoo's Last Dash Effort to Save Itself - Yahoo pulled out all the stops	Jul 16, 2008
ReadWriteWeb	identica implements Twitter API - When we first reported about the new	Jul 16, 2008
ReadWriteWeb	Host Your Own Lifespan With Sweetcrunch - Not everyone loves	Jul 16, 2008
Webware.com	Wikimedia Foundation edits its board of trustees - As part of its annual	Jul 16, 2008
webmonkey	TrueCrypt Leaks Could Expose Your Sensitive Data - We've	Jul 16, 2008
webmonkey	Find Out What's Keeping You From Ejecting a Drive - If you regularly shug	Jul 16, 2008
Official Google Blog	Hitting 40 languages - One of our goals is to give everyone using Google	Jul 16, 2008
webmonkey	Humor: Office Gnat Arriving Next Month - Google tests the internet	Jul 16, 2008
ReadWriteWeb	Mash, Deep Zoom, Netflix on Xbox: Is Microsoft Becoming "Cool"? -	Jul 16, 2008
Webware.com	Once-Byes PostTech sold at a bargain - TheTech is a failed product	Jul 16, 2008

Google Reader list view

In list view, articles are shown as a list of blog article titles.



Show: 37 new items - all items		
TechCrunch	Evite Gets A Much-Needed Facelift - Evite is getting long in the tooth. Evite	Jul 16, 2008
ReadWriteWeb	Better Live Blogging: CoverLive Adds Support for QQ, Mogu, and	Jul 16, 2008
Emily Chang - atHub	LiquidID - This is an OpenID provider that distributes shared information	Jul 16, 2008
LiquidID from Emily Chang - atHub by Cesar Castro This is an OpenID provider that distributes shared information (such as email) to OpenID enabled sites instead of your actual information. You still receive all email (but not posts) as LiquidID provides an automatic redirection service. URL: LiquidID		
Add to del.icio.us - Email this - Add to Technorati Favorites		
Add site - Share - Share with notes - Email - Print/unread - Edit tags: Most Read		
TechCrunch	Does Google Know How To Count? Some YouTube Views Don't Seem To	Jul 16, 2008
O'Reilly Radar	Breaking Down What's Happening on the Social Web - The past few	Jul 16, 2008
Silicon Alley Insider	Is Google's Android Coming Apart At The Seams? - We can't help but	Jul 16, 2008
TechCrunch	Microsoft Searches Jump 18% After Live Cashback Launch - This isn't	Jul 16, 2008
Silicon Alley Insider	Looking For Revenue, Next New Networks Comes Up To Sponsors	Jul 16, 2008
SitePoint Blogs	Top 10 Ways to Track Buzz - Tracking consumer trends is one way to gain	Jul 16, 2008
Silicon Alley Insider	Google's Lively Is Just Like Second Life - No One's There But Perverts	Jul 16, 2008
Webware.com	Save and share stories with friends using YoWay - It's an end of	Jul 16, 2008
SitePoint Blogs	Yahoo's Last Dash Effort to Save Itself - Yahoo pulled out all the stops	Jul 16, 2008

Inlay list

Clicking on a single article expands it in place, in context with the rest of the list.

Trong chế độ xem danh sách, Google Reader hiển thị tất cả các bài viết dưới dạng danh sách thu gọn—ngoại trừ danh sách hiện được chọn

List Inlay

NARROW RESULTS BY

[Undo all selections](#)

▶ Make

▶ Price

▶ Body Style

▶ Driving & Performance

▶ Fuel

▶ Seating & Capacity

▶ Key Features

▶ Year

[Show all options](#)

NARROW RESULTS BY

[Undo all selections](#)

▶ Make

▼ Price

- ☐ up to \$15,000 (38)
- ☒ \$15,000-\$25,000 (277)
- ☐ \$25,000-\$35,000 (406)
- ☐ \$35,000-\$45,000 (257)
- ☐ \$45,000 or more (199)

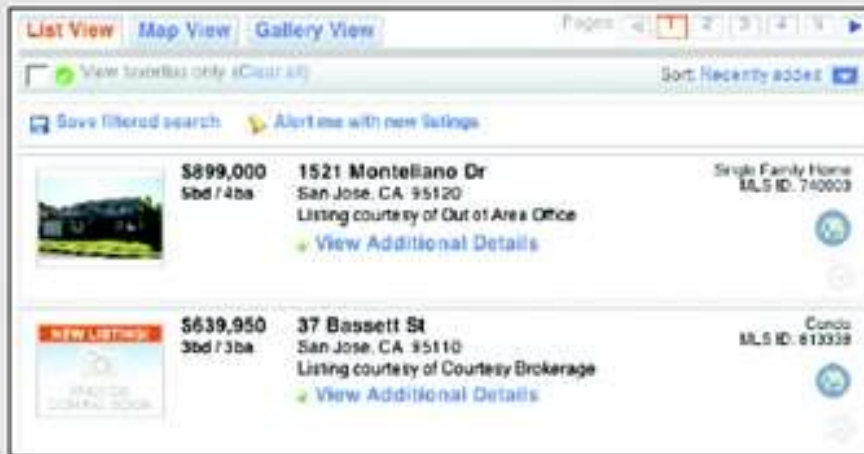
▶ Body Style

▶ Driving & Performance

▶ Fuel

▶ Seating & Capacity

Detail Inlay



In-context tools

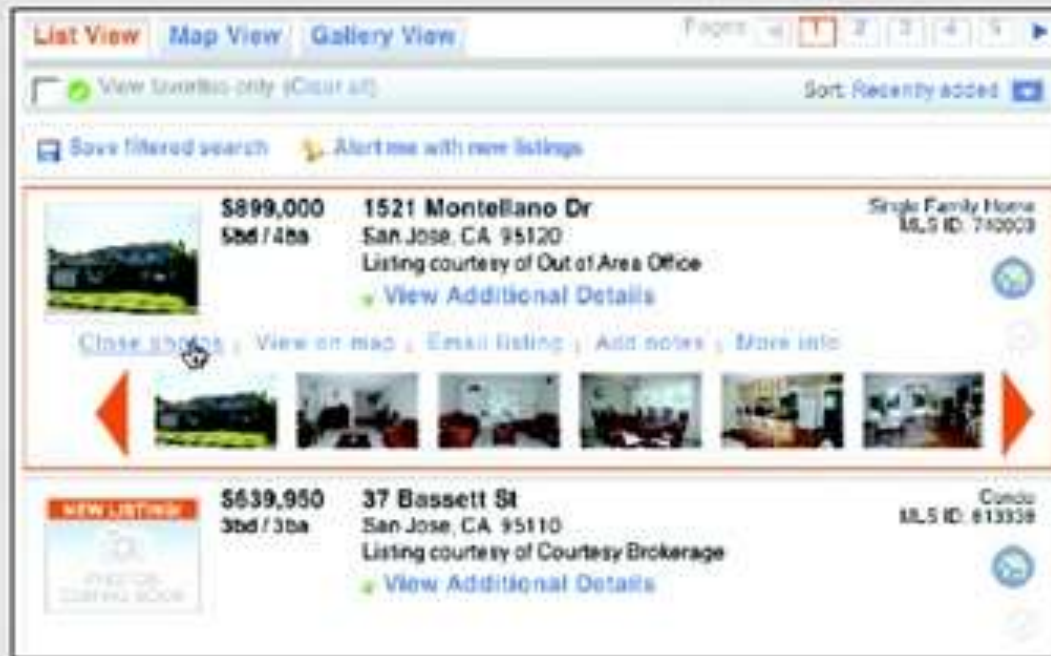
Hovering over a real estate listing brings in a set of in-context tools, including the "View photos" tool.



House photos inlay

Clicking on the "View photos" link expands the real estate item to include a carousel of house photos.

Detail Inlay



Detail overlay

The **Detail Inlay** contains thumbnails of house photos. Clicking on an individual thumbnail pops up a **Detail Overlay** with a larger photo of the house.



Trang chủ của Yahoo sử dụng ba kiểu Tab khác nhau để khuyến khích khám phá nội dung bổ sung

- ▶ Khi nào nên sử dụng Overlays, khi nào nên sử dụng Inlays?
 - Sử dụng **Overlays** khi có thể kích hoạt hộp thoại ở nhiều nơi (trường hợp ngoại lệ có thể hiển thị chi tiết cho các mục trong danh sách).
 - Sử dụng **Overlays** để làm gián đoạn quá trình.
 - Sử dụng **Overlays** nếu có quy trình gồm nhiều bước.
 - Sử dụng **Inlays** khi bạn đang cố gắng tránh che thông tin trên trang cần thiết trong hộp thoại.
 - Sử dụng **Inlays** cho thông tin theo ngữ cảnh hoặc chi tiết về một trong nhiều mục (như trong danh sách): một ví dụ điển hình là mở rộng các mục danh sách để hiển thị chi tiết.