

Written by Dr. Thapanapong Rukkanchanunt

1 2 Web Application Development 2

OUTLINE

- <https://www.facebook.com/204333webapp/>
- Web Accessibility Testing
- Web Usability Testing

Web Accessibility

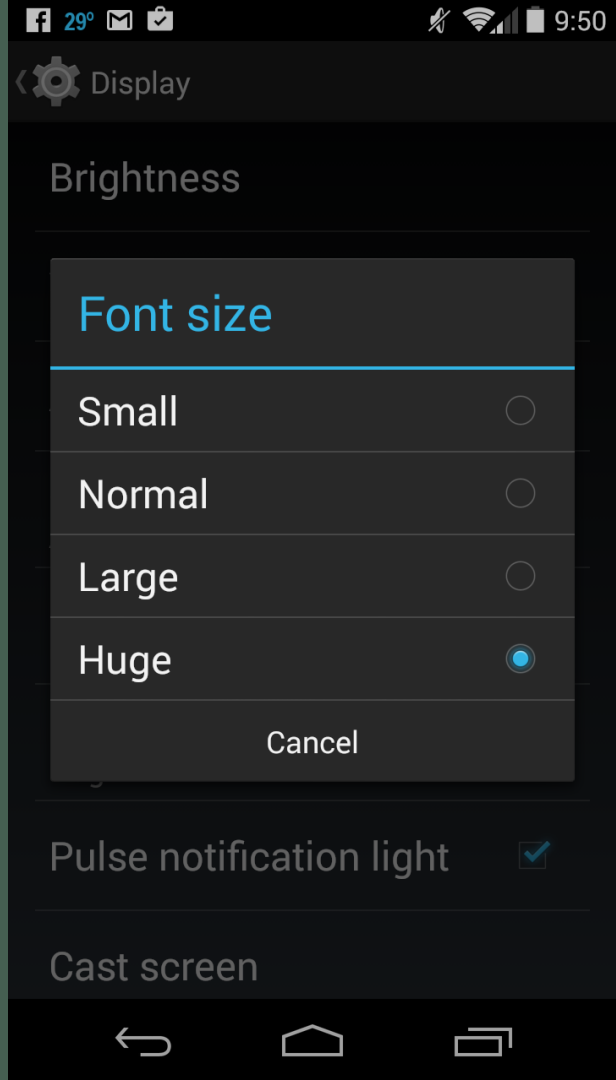
- Web Accessibility คือความสามารถในการให้บริการเว็บแก่ผู้ที่ไม่สามารถใช้คอมพิวเตอร์ในสภาวะปกติหรือใช้อุปกรณ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน
- การทดสอบ Web Accessibility จะช่วยให้เราสามารถเข้าใจสิ่งที่คนเหล่านั้นเผชิญเมื่อใช้เว็บเรา และหากเป้าหมายผู้ใช้รวมคนกลุ่มนี้ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน
- W3C ได้ทำ WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) มาเพื่อระบุแบบทดสอบทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับ Accessibility

Simplified WCAG

- ในบทเรียนนี้เราจะยกบางหัวข้อที่น่าสนใจใน WCAG มาอธิบาย
- `` ต้องมี Attribute `alt`
- รูปสำหรับการตกแต่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของเว็บจะต้องไม่มี Attribute `alt` หรือทำเป็นรูปพื้นหลังใน CSS
- `<frame>` และ `<iframe>` ต้องมี Attribute `title`
- ไม่ควรเลียนแบบการทำงานของปุ่มหรือลิงค์ ให้ใช้ `<a>` และ `<button>` ไม่ควรใช้ `<div>`, ``, ...
- ข้อมูลและฟังก์ชันทุกอย่างจะต้องทำงานได้ไม่ว่าอุปกรณ์จะอยู่ในแนวตั้งหรือแนวนอน ยกเว้นการวางตัวของอุปกรณ์เป็นสิ่งสำคัญ

Simplified WCAG (2)

- ถ้าต้องการเปลี่ยนสี Link ให้ใช้สีที่แตกต่างจากข้อความทั่วไป (Non-color Means) ทั้ง Default และ Hover การขีดเส้นใต้ Link ถือว่าเป็นวิธีการที่เข้าใจได้ง่ายที่สุด
- ไม่ควรจะเล่นเพลงอัตโนมัติ หากมีการใส่ไฟล์เสียงควรจะทำปุ่มปรับ Volume
- หลีกเลี่ยงการใช้หน่วย pixels ในการกำหนดขนาดข้อความ เนื่องจากบางอุปกรณ์สามารถปรับขนาดข้อความได้ ควรใช้หน่วยที่เป็น Relative เช่น percents, ems, rems



Simplified WCAG(3)

- Color Contrast Ratio คืออัตราส่วน Luminance ของสีที่อยู่ติดกัน ในที่นี้คือ Foreground และ Background
 - ถ้าใช้รูปภาพที่เป็นข้อความ Color Contrast Ratio จะต้องมีย่านอย่างน้อย 4.5:1
 - ข้อความขนาดใหญ่ต้องมีอัตราส่วนอย่างน้อย 3:1
- หลีกเลี่ยงการใช้ฟังก์ชันประเภท down เช่น onmousedown ใช้ onclick แทน
- หากมีการใช้ภาษาอื่น ควรเพิ่ม Attribute lang

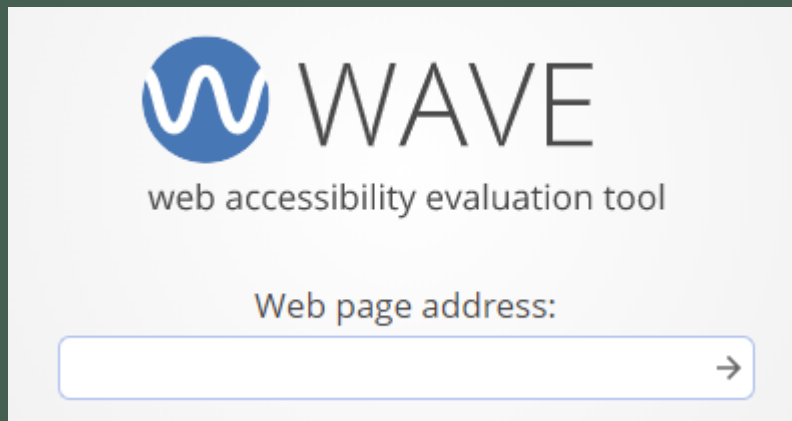
```
<p lang="fr">Ceci est un paragraphe.</p>
```

ARIA

- ARIA (Accessible Rich Internet Application) คือมาตรฐานสำหรับ Internet Application (นอกเหนือจากเว็บ)
- เน้นที่การใช้งาน AJAX และ JavaScript (ใช้ตั้งแต่ HTML5 เป็นต้นไป)
- เพิ่มคำอธิบายให้กับ Widget เช่นประเภท menu, treeitem, slider, progressmeter
- เวอร์ชันแรกคือ 1.0 ปัจจุบันกำลังร่างเวอร์ชัน 1.1
- ส่งผลโดยตรงกับผู้พัฒนา AJAX หรือ Framework แต่ผู้พัฒนาเว็บแอปต้องคอยติดตามการเปลี่ยนแปลงด้วย ฟังก์ชันเดิมที่เคยใช้งานอาจจะ Deprecated ในอนาคตก็เป็นได้

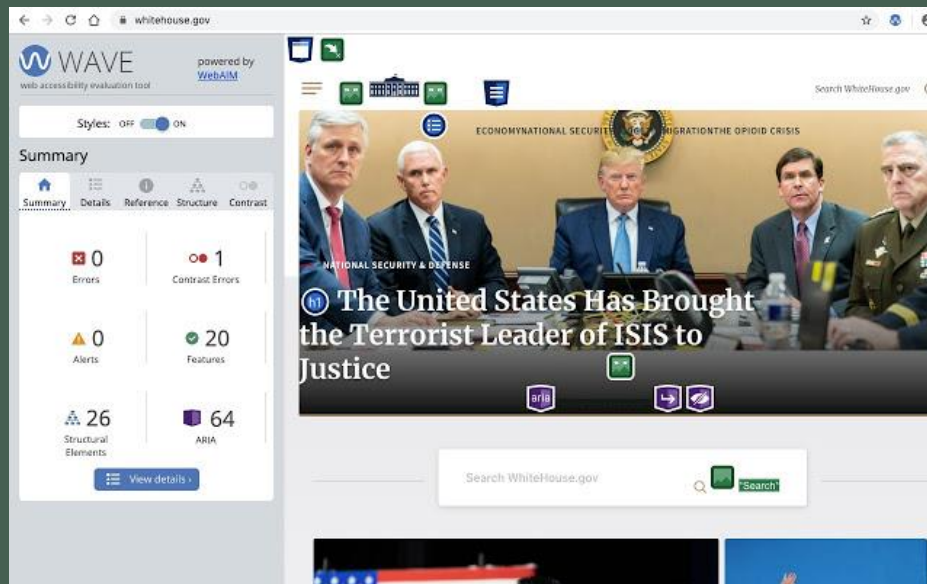
Automated Scanning

- เราสามารถทดสอบ Accessibility แบบอัตโนมัติได้ด้วย Automated Tools
- Tools เหล่านี้ทดสอบได้เพียงครึ่งหนึ่งของกฎทั้งหมดใน WCAG
- ในบางกรณีเราอาจจะเจอ False Positive หรือ Raise Warning ที่ต้องทำความเข้าใจเพิ่ม
- แม้ว่าการทดสอบเหล่านี้ไม่พอเพียง แต่ก็ยังเป็น Tools ที่มีประโยชน์ใน Workflow



Automated Tools Example

- <https://wave.webaim.org/extension/>
 - ตรวจสอบเว็บ หรือใช้เป็น Extension ก็ได้ (Chrome / Firefox)



Automated Tools Example (2)

- Axe Developer Tool (Firefox/Chrome Extension)

The screenshot displays the Axe Developer Tool interface. On the left, a sidebar shows a list of issues found. The main panel displays a detailed view of the selected issue: 'Elements must have sufficient color contrast'. The issue description states that the contrast between foreground and background colors does not meet WCAG 2 AA thresholds. The element location is identified as `.HeaderNavLink.px-0.m-0 > .text-gray`, and the element source is shown as `or`. The tool provides instructions on how to solve this violation, including the specific contrast ratio of 2.29 and the expected ratio of 4.5:1.

Issue	Count
Elements must have sufficient color contrast	20
Heading levels should only increase by one	1
Content should be contained in a landmark region	1
Elements should not have tabindex greater than zero	1

Elements must have sufficient color contrast

Issue description: Ensures the contrast between foreground and background colors meets WCAG 2 AA contrast ratio thresholds. Impact: **serious**

Element location: `.HeaderNavLink.px-0.m-0 > .text-gray`

Element source: `or`

To solve this violation, you need to:

Fix the following:
Element has insufficient color contrast of 2.29 (foreground color: #586069, background color: #24292e, font size: 12.0pt, font weight: normal). Expected contrast ratio of 4.5:1

Related node:
``

Issue tags: category: color wcag2aa wcag143

Automated Tools Example (3)

- SiteImprove ตรวจสอบ Dynamic Content หรือ Non-Public Page

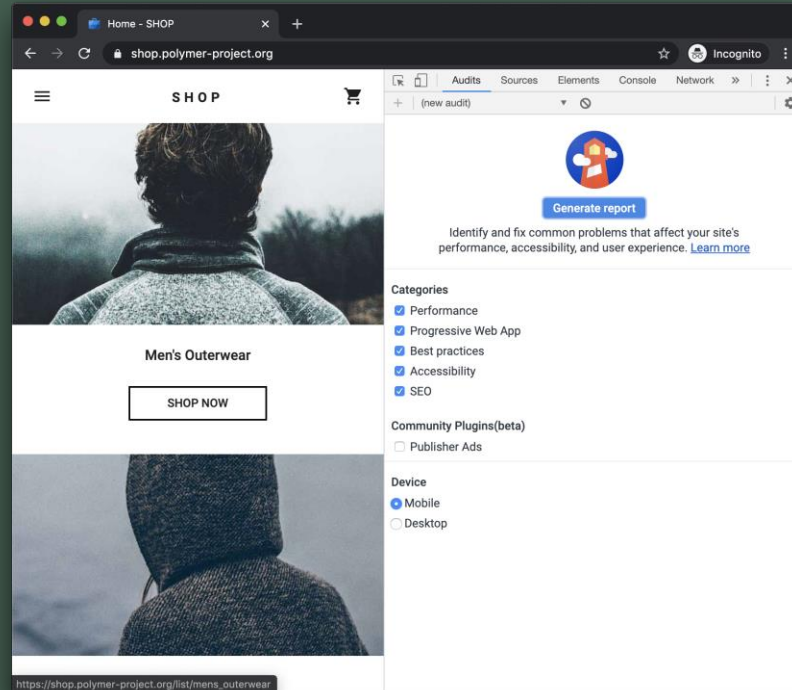
The screenshot displays the SiteImprove accessibility checker interface. On the left, a sidebar shows a warning: "Headings are not nested properly" under the heading "2.4.10 Section Headings". The sidebar text explains that headings must be hierarchically organized and provides instructions on how to use heading codes (H1-H6) and WAI-ARIA roles to ensure proper nesting. Below the text is a list of instances on the page:

- Instances on this page: 4
- <h4> Siteimprove transforms the way y... </h4>
- <h4> Know Everything </h4>
- <h4> Small & Medium Businesses </h4>
- < Open DevTools to view code snippet
- <h4> Create an account now and be on... </h4>

The main content area shows a webpage titled "Find Your Solution" with three columns of business solutions: "Small & Medium Businesses", "Large Businesses", and "Public Org". Each column features an image of people working at computers and a brief description of the service. A "Plans & Pricing" button is visible at the bottom of the page.

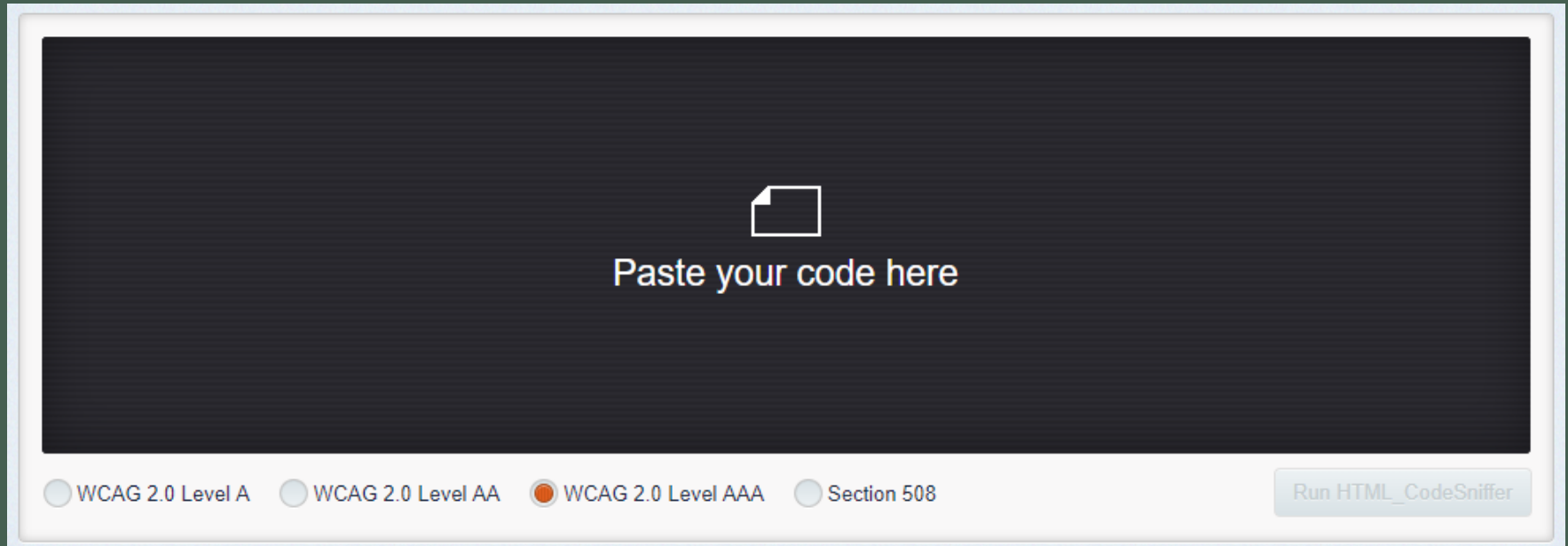
Automated Tools Example (4)

- Lighthouse (Chrome Extension) ทดสอบได้หลายประเภทรวมทั้ง Accessibility



Automated Tools Example (5)

- HTML CodeSniffer ใช้ตรวจสอบเฉพาะ HTML หรือ WCAG



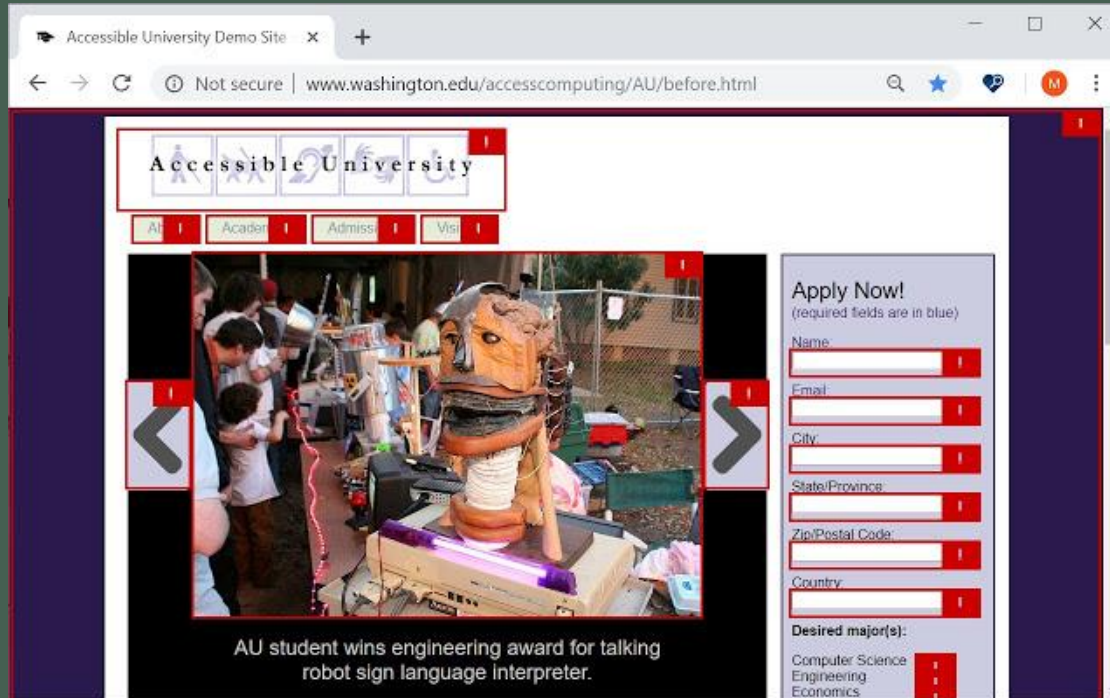
Paste your code here

WCAG 2.0 Level A WCAG 2.0 Level AA WCAG 2.0 Level AAA Section 508

Run HTML_CodeSniffer

Automated Tools Example (6)

- Microsoft's Accessibility Insights (Chrome / Edge Extension)



The screenshot shows a web browser window displaying the 'Accessible University Demo Site' at www.washington.edu/accesscomputing/AU/before.html. The page features a navigation menu with links for 'At Home', 'Academics', 'Admissions', and 'Visit Us'. A central image shows a student with a robot sign language interpreter, with a caption below it: 'AU student wins engineering award for talking robot sign language interpreter.' To the right is an 'Apply Now!' form with fields for Name, Email, City, State/Province, Zip/Postal Code, and Country, and a section for 'Desired major(s)' with radio buttons for Computer Science, Engineering, and Economics. Red accessibility insights overlays are visible throughout the page, including a red '1' in the top right corner, a red '1' in the top left corner, and red '1' icons next to the navigation links and the 'Apply Now!' form. A red '1' is also visible in the top right corner of the browser window.

Color Contrast Checker


- <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Contrast Checker


[Home](#) > [Resources](#) > Contrast Checker

Foreground Color

#0000FF




Lightness




Background Color

#FFFFFF



Lightness



Contrast Ratio

8.59:1

[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Large Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

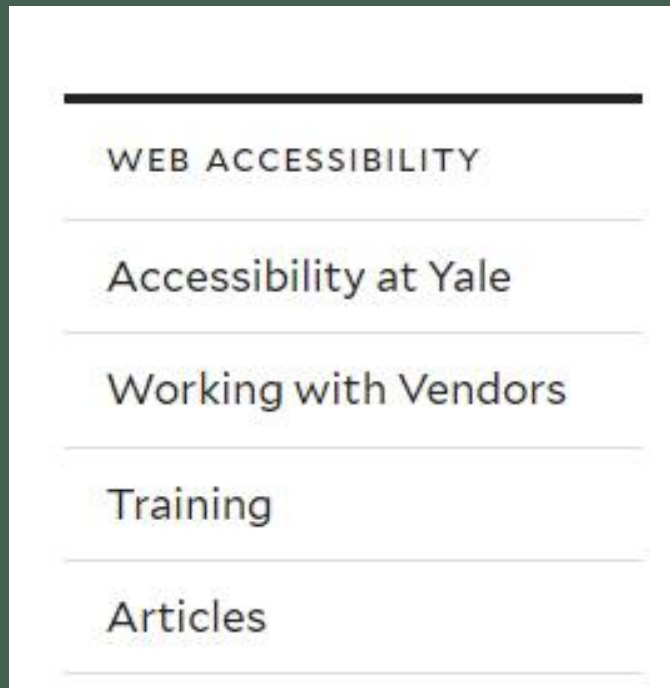
Graphical Objects and User Interface Components

WCAG AA: **Pass**

Text Input

Keyboard Only Testing

- ในบางสถานการณ์ผู้ใช้อาจจะไม่สามารถใช้เมาส์ได้
- ผู้พัฒนาเว็บจำเป็นต้องตรวจสอบว่าทุก Content ในเพจสามารถทำงานได้โดยการใช้ Keyboard อย่างเดียว
- ใน Web Browser เราจะใช้การกด Tab ในการโฟกัสแต่ละส่วนของเว็บ แล้วใช้ Spacebar หรือ Enter ในการทำ Action



Assistive Technology Testing

- Assistive Technology Testing เป็นการทดสอบกับอุปกรณ์ Assistive Technology
- การทดสอบนี้มักจะเน้นไปเฉพาะผู้พัฒนาเว็บสำหรับกลุ่มคนที่ต้องใช้อุปกรณ์นั้นจริง ๆ
- ตัวอย่างอุปกรณ์ Screen Reader ได้แก่
 - VoiceOver (มีใน Mac อยู่แล้ว)
 - NVDA (ดาวนโหลดฟรีลง Windows)
 - JAWS (ขายบน Windows)

Web Usability Testing

- ความหมายของ Usability คือความสะดวกของการใช้งานในมุมมองของผู้ใช้
- สำหรับ Website หรือ Application แล้ว Usability จะเห็นไปในด้านความยากง่ายในการทำ Task ต่าง ๆ เช่น สมัครสมาชิก โปสข้อความ ลบข้อความ ค้นหาข้อความ เป็นต้น
- การทดสอบ Usability สามารถวัดค่าตามหมวดได้ดังนี้
 - Learnability คือความง่ายของการทำ Task ต่าง ๆ สำหรับผู้ใช้งานครั้งแรก
 - Memorability คือความง่ายของการกลับมาใช้งานอีกครั้งหลังจากห่างหายไปนาน
 - Efficiency คือความรวดเร็วของการทำ Task ต่าง ๆ หลังจากที่ผู้ใช้คล่องแล้ว
 - Satisfaction คือความชอบของผู้ใช้ต่อดีไซน์ของเว็บ
 - Error คือจำนวนความผิดพลาดที่เกิดขึ้น ความรุนแรงและการกลับมาใช้งานได้ใหม่

Usability is Important

- Usability ถือเป็นสิ่งสำคัญในยุคนี้เนื่องจากมีเว็บไซต์มากมายที่ให้บริการในรูปแบบเดียวกัน ดังนั้นถ้าเว็บไซต์ของเราไม่สามารถใช้ในระดับที่น่าพอใจ ผู้ใช้ก็จะหันไปใช้เว็บไซต์อื่น (เหมือนถ้าใช้ iPhone แล้วไม่คล่องมือก็เปลี่ยนมาเป็น Android)
- แม้ว่าดีไซน์จะเป็นจุดดึงดูดผู้ใช้ แต่ถ้าด้านในทำงานไม่เป็นระบบ ก็ไร้ความหมาย
- Usability Convention ก็เป็นอีกจุดหนึ่งที่ต้องคิดถึง เช่นปุ่ม OK และ Cancel ปุ่มใดควรออยู่ฝั่งไหน (เหมือนประตูห้องหน้าควรเปิดเข้าหรือเปิดออก)
- Usability ที่ดีทำให้เว็บไซต์น่าใช้งาน

Usability Testing

- การทดสอบ Usability จำเป็นต้องทดสอบกับผู้ใช้โดยตรง อาจจะผ่านทางอาสาสมัคร หรือจ้างคนมาทดสอบ
- รูปแบบการทดสอบมักจะออกมาเป็นในแบบการทำตามจุดประสงค์ เช่น โพลสข้อความ ในระหว่างที่ผู้มาทดสอบกำลังทำก็จะมีผู้สังเกตการณ์คอยจดพฤติกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น
- ในบางกรณีจะใช้โปรแกรมช่วยในการเฝ้าสังเกตพฤติกรรม เพื่อลดภาระให้กับผู้สังเกตการณ์และเพิ่มความละเอียดในการวัด

Stroke

Jump to Specialist e-library

[e-Library Home](#)[Search](#)[Browse](#)[CPD](#)[Keeping up to date](#)[Shared Space](#)[Help & Tutorials](#)[Stroke Home](#)[Journals](#)[Books](#)[Guidelines](#)

2 - Navigation

[Patient information](#)[Library Services](#)

Welcome to the Stroke Specialist e-Library

Quick Links

- Ovid Databases
- Cochrane Library
- Clinical Evidence
- RECAL
- Effective Stroke Care
- Chest Heart & Stroke Scotland
- Stroke Association
- Databases - Full list

1 - Quick Links

Browse by subject

- Diagnosis and Assessment
- Evidence-Based Practice
- Health Improvement and Specific Groups
- Managed Clinical Networks and Service Organisation
- Problems, Symptoms and Risk Factors
- Stroke Glossaries and Reference Materials
- Stroke Management: Medical and Surgical Interventions

search

More search options

Search tips

 Stroke resources only All e-Library resources

Announcements

- [Delivering Knowledge for Health: Developing a Keystone Strategy Conference, 24th October 2006](#) (26/10/2006)
- [New Specialist e-Library and MKN for Remote and Rural](#) (31/07/2006)
- [New look Stroke Specialist e-Library](#) (05/05/2006)
- [Announcements Archive](#)

Keeping up to date

Media News

- [Do high doses of Lipitor reduce the risk of a second stroke?](#)

Stroke MKN Shared Space

Stroke

News items

- [BMJ update - bleeding risk with low dose aspirin](#)
- [Full List of news...](#)

Events

- [Arrhythmia Awareness Week 12-19 September](#)
- [Full List of events...](#)

Test Category

- เราสามารถแบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ระยะ
 1. Explorative ทดสอบระบบตั้งแต่ขั้นตอนดีไซน์ โดยเน้นที่ความคิดเห็นของผู้ใช้เป็นหลัก ในระยะนี้เว็บไซต์อาจจะอยู่ในช่วง Prototyping
 2. Assessment ทดสอบในระยะกลางของการพัฒนาหรือทดสอบตอนที่เว็บไซต์ทำเสร็จครั้งแรก ระยะนี้ถือเป็นระยะที่สำคัญเพราะถ้าทดสอบได้ไม่ครอบคลุมก็จะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้งานโดยตรง
 3. Comparative ทดสอบกับเว็บคู่แข่ง การทดสอบนี้จะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ว่าเว็บคู่แข่งมีมากน้อยแค่ไหน ยิ่งถ้ามีคู่แข่งมาใหม่ เราควรจะรีบทำ Test นี้เพื่อตอบโต้

Different Testing Method

- Hallway Testing ใช้บุคคลทั่วไปในการทดสอบ แทนที่จะเป็นกลุ่มคนที่ฝึกมาสำหรับการทดสอบโดยเฉพาะ การทดสอบแบบนี้เหมาะกับการทดสอบกับเว็บไซต์ที่เพิ่งสร้างเสร็จใหม่ ๆ ในระหว่างการพัฒนา
- Remote Usability Testing ทดสอบการใช้งานของกลุ่มคนหลากหลายพื้นที่ หลากหลาย Time Zone การทดสอบอาจจะใช้ Video Call ดังนั้นการใช้โปรแกรมช่วยสังเกตเช่น โปรแกรม Track สายตา โปรแกรมจดจำตำแหน่งและระยะเวลาในการคลิก ข้อดีคือได้ทดสอบกับสิ่งแวดล้อมจริง ไม่ใช่สิ่งแวดล้อมควบคุมในห้องแล็บ

Different Testing Method (2)

- Expert Review เป็นการทดสอบกับผู้เชี่ยวชาญ โดยส่วนมากแล้วจะทำที่ห้องแลปหรือห้องที่จัดโดยผู้สร้าง เน้นการทดสอบที่วัดค่า Efficiency
- Paper Prototype Testing เป็นการทดสอบที่ใช้กระดาษตัดแปะมาเป็น Interface การทดสอบนี้มีต้นทุนต่ำและไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรม



Different Testing Method (3)

- Questionnaire and Interviews เป็นการทดสอบผ่านการเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ โดยใช้ผู้ทดสอบกรอกแบบสอบถามหรือผู้เฝ้าสังเกตถามแล้วกรอกแทน
- Do-it-Yourself Walkthrough ตามชื่อเลย ออกแบบสถานการณ์เอง แล้วลองใช้งานตามสถานการณ์นั้น

Post Test Satisfaction Questionnaire

Please complete the following questionnaire

1. To the best of my ability, I followed the instructions telling me how to vote

Yes
 No

2. I am confident I was able to vote this ballot exactly as instructed

Agree
 Disagree
 Don't Know

3.

	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
	1	2	3	4	5
I found that voting on this machine was unnecessarily difficult					
I felt confident that I used this voting machine correctly					

Different Testing Method (4)

- Controlled Experiments คล้ายการทดสอบทางวิทยาศาสตร์ มีการเปรียบเทียบการใช้งานของเว็บคู่แข่งด้วย เป็นวิธีที่ทำได้ยากที่สุด แต่แม่นยำที่สุด
- Automated Usability Evaluation ตอนนี้อยู่ช่วงวิจัยสำหรับการทดสอบ Usability แบบอัตโนมัติ ถ้าสำเร็จก็ช่วยยกระดับการทดสอบได้มาก



Accessibility ทำให้ดูดีแต่ Usability ทำให้นำใช้