



Week 02b

Intro to Responsive Web

23 Aug 2025

ผศ.วิญญู นรินทล้าพงศ์ (winyu.nir@dpu.ac.th)

2

Intro to Responsive Web Design (RWD)

หัวข้อบรรยายเกี่ยวกับ Responsive Web

3

- Intro to Responsive Web Design (RWD)
- Media queries
- View Port
- Building a Responsive Grid-View
- Intro to Bootstrap
 - ▣ Bootstrap : Grid System
 - ▣ Bootstrap : Navbar

Why? : Responsive Web Design (RWD)

4

- ปัจจุบันอุปกรณ์ในการแสดง Web มีขนาดหน้าจอ และความละเอียดที่หลากหลาย
- แต่ละบุคคลมีอุปกรณ์ในการเข้าถึงเว็บมากกว่า 1 ชิ้น เช่น คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ (Desktop Computer), คอมพิวเตอร์พกพา (Laptops/Notebook Computer), โทรศัพท์เคลื่อนที่พกพา (Smart Phone) เป็นต้น
- มีขนาดหน้าจอตั้งแต่ 6 นิ้ว (screen phone) ไปสู่หน้าจอขนาดกลาง 10 นิ้ว (Tablets) ไปสู่หน้าจอขนาดใหญ่ 14-17 นิ้ว (Laptops/Notebooks) และไปสู่หน้าจอที่มีขนาดใหญ่มาก 21-27 นิ้ว (Desktop)
- ในแต่ละปีจะมีอุปกรณ์มากกว่า 500+ ชนิดออกสู่ท้องตลาด มีขนาดของอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน

Why? : Responsive Web Design (RWD)

5

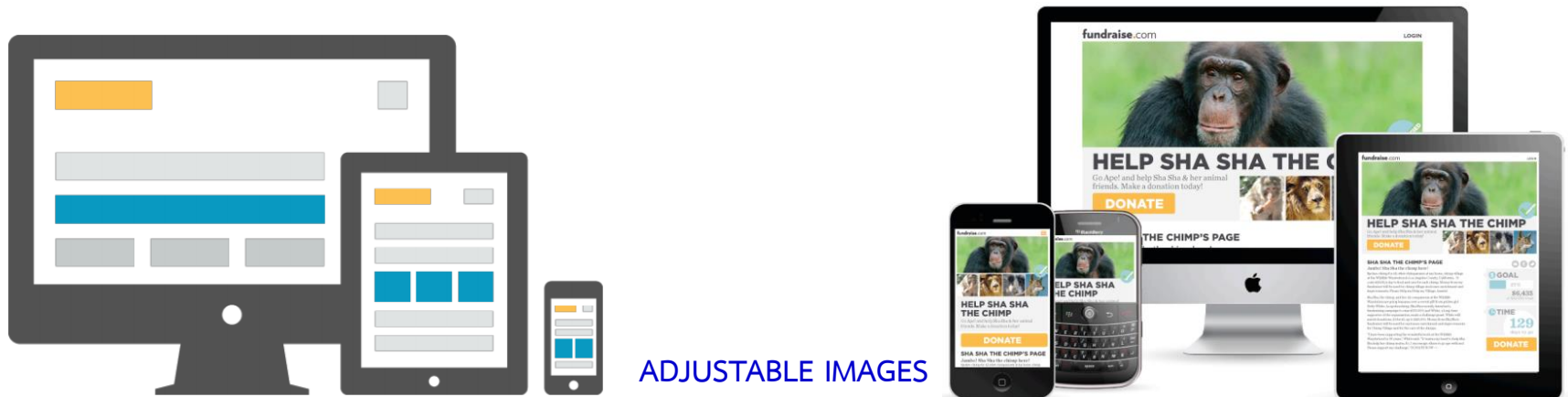
- ความละเอียดของอุปกรณ์แต่ละชนิด



How it work? : Responsive Web Design (RWD)

6

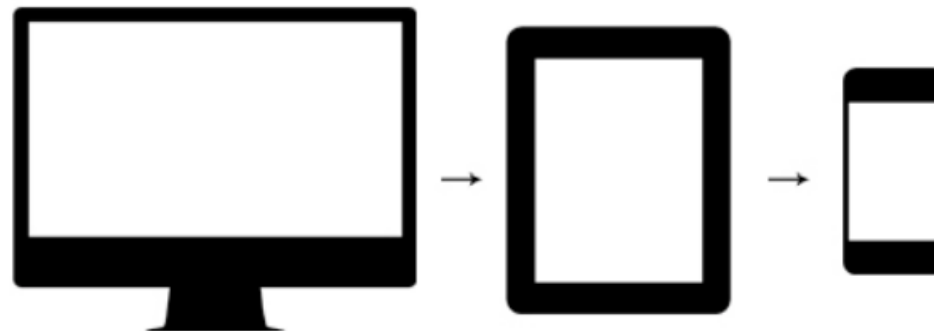
- Responsive Web Design (RWD) ทำงานอย่างไร
 - ▣ ปรับโครงสร้างให้ยืดหยุ่น (Flexible Layouts)
 - ▣ ใช้ CSS Media queries
 - ▣ Allow you to [gather data](#) about the site visitor and use it to conditionally apply CSS styles
 - ▣ Recommended breakpoints (320px; 480px; 600px; 768px; 900px; 1200px)



Responsive Web Design (RWD)

7

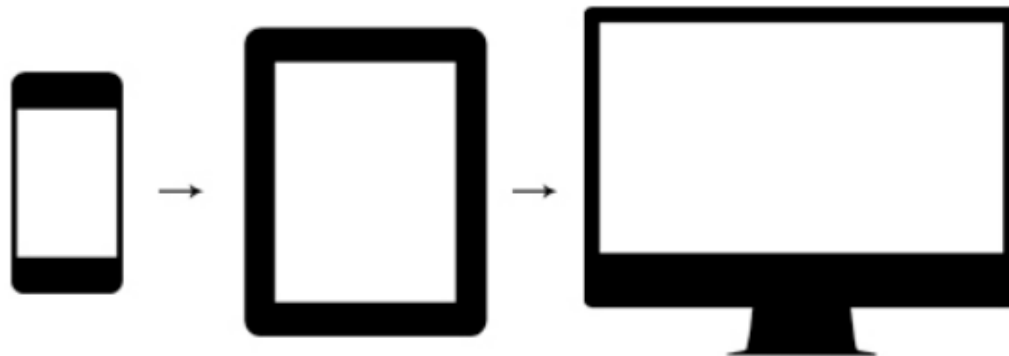
- แนวคิด#1 : การลดขนาดลงให้สวยงาม (Graceful Degradation)
 - ▣ เริ่มต้นจากหน้าจอขนาด Desktop
 - ขนาดหน้าจอกลับด้าน ลดลงจากใหญ่ไปหาเล็ก
 - ลบเนื้อหาและฟีเจอร์บางอย่างออกไป เมื่อวิวพอร์ตมีขนาดเล็กลง
 - จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับฟีเจอร์บางอย่างที่อาจจะทำให้ใช้งานได้เฉพาะบนเดสก์ท็อป (โดยเฉพาะอ็อบเจ็คขนาดใหญ่ เช่น flash หรือภาพเคลื่อนไหว) และเนื้อหาที่ดูไม่ดีบนหน้าจอมือถือ (โดยเฉพาะตารางขนาดใหญ่)



Responsive Web Design (RWD)

8

- แนวคิด#2 : การเพิ่มประสิทธิภาพแบบก้าวหน้า (Progressive Enhancement)
 - ▣ เริ่มต้นจากหน้าจอของโทรศัพท์พกพา (Mobile First)
 - จะทำการค่อยๆ เพิ่มเนื้อหา หรือเสริมประสบการณ์ จากหน้าจอเล็กไปหาหน้าจอใหญ่
 - ข้อดีคือมีผลิตภัณฑ์แบบสืบทอดตั้งแต่เริ่มต้น
 - มุ่งเน้นในการจัดลำดับความสำคัญของเนื้อหา



RWD : media queries

9

□ Introducing media queries

- เป็นส่วนใหม่ที่เพิ่มมาใน CSS3
- เป็นวิธีการง่ายๆ ในการตรวจสอบ และเรียกใช้ CSS ต่างๆ ตามลักษณะของอุปกรณ์ผู้ใช้
- วิธีการนี้ใช้เพื่อสร้างการออกแบบที่ตอบสนอง/ปรับเปลี่ยนได้ตามอุปกรณ์
- วิธีการนี้ไม่ได้มีไว้
 - สำหรับการป้อนสไตล์ตามเบราว์เซอร์
 - เพียงสำหรับการป้อนสไตล์ตามขนาดวิวพอร์ต

RWD : media queries

10

□ Media query syntax: internal

```
@media [only|not]? media_type and expression [and  
expression]? {  
    /* some css here */  
}
```

media_type = all | print | screen | speech
expression = media features : value

Feature	Value	Description
width	length	ความกว้างของ viewport, ไม่สนความกว้างของ “ส่วนแสดงผล” ของอุปกรณ์
height	length	ความสูงของ viewport, ไม่สนความสูงของ “ส่วนแสดงผล” ของอุปกรณ์
device-width	length	ความกว้างของ “ส่วนแสดงผล” ของอุปกรณ์, ไม่สนความกว้างของ viewport
device-height	length	ความสูงของ “ส่วนแสดงผล” ของอุปกรณ์, ไม่สนความสูงของ viewport
orientation	portrait, landscape	แนวการแสดงผลของอุปกรณ์ เช่น แนวตั้ง หรือ แนวนอน เป็นต้น
aspect-ratio	ratio	อัตราส่วนระหว่าง width กับ height
device-pixel-ratio	ratio	อัตราส่วนระหว่าง resolution กับ device-width/height

RWD : media queries

11

□ Media query syntax: internal

```
body {  
  background: pink;  
}  
@media screen and (min-width:501px) {  
  body {  
    background: gray;  
  }  
}
```

□ ผลลัพธ์

- ทำให้พื้นหลังเป็นสีชมพู แต่หากเมื่อมีความกว้างขั้นต่ำ 501 พิกเซลขึ้นไปแล้ว ให้ทำให้พื้นหลังเป็นสีเทา
- เรียกจุด 501 พิกเซล ว่า “breakpoint”.

RWD : media queries

12

□ Flip flop it

```
body {  
  background: gray;  
}  
@media screen and (max-width:500px) {  
  body {  
    background: pink;  
  }  
}
```

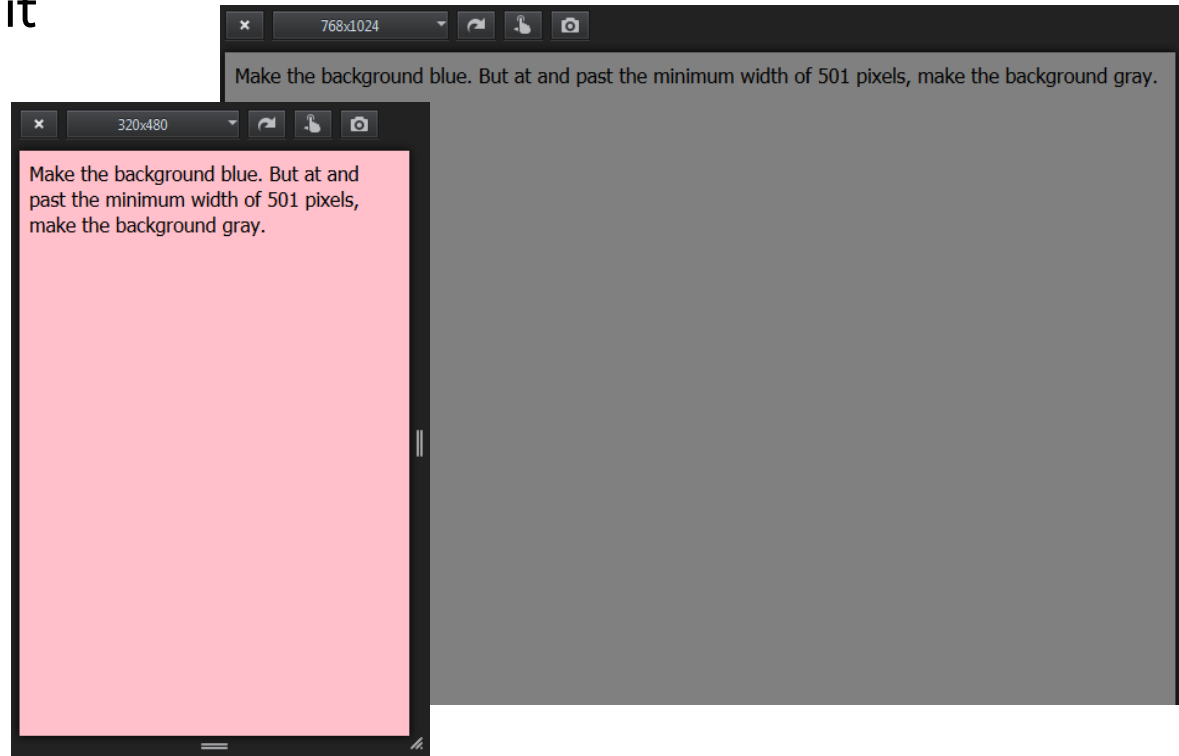
□ ผลลัพธ์

- ทำให้พื้นหลังเป็นสีเทา แต่ความกว้างสูงสุดไม่เกิน 500 พิกเซล (ถ้าเกิน) ทำให้พื้นหลังเป็นสีชมพู

RWD : media queries

13

□ Flip flop it



□ ผลลัพธ์

- ทำให้พื้นหลังเป็นสีเทา แต่ความกว้างสูงสุดไม่เกิน 500 พิกเซล (ถ้าเกิน) ทำให้พื้นหลังเป็นสีชมพู

RWD : media queries

14

□ Media query syntax: external

▣ การใช้แบบ External สามารถใช้แบบ link element หรือใช้ @import rule ก็ได้

```
<link rel="stylesheet" type="text/css" href="narrow.css"
      media="only screen and (max-width:500px)">
```

} import
with
HTML

```
@import url(narrow.css) only screen and (max-width:500px);
```

} import
with
CSS

RWD : media queries

15

□ Recommendation: internal

▣ ข้อดีของการใช้แบบ Internal คือ

- ไม่มีต้องใช้แท็ก HTTP อื่นๆ เพิ่มเติม
- ไม่อยู่ถูกลี้ม เนื่องจากไม่ได้อยู่ในไฟล์เดียวกัน

RWD : Viewport

16

□ Viewport meta tag

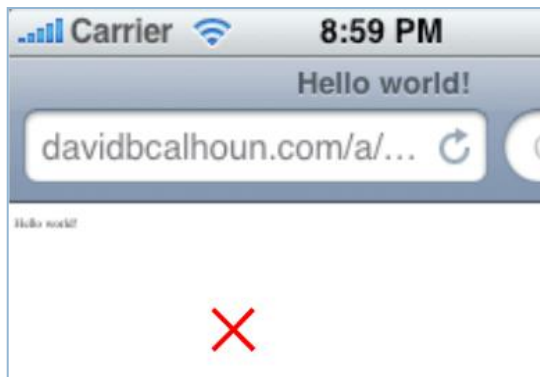
- บังคับให้อุปกรณ์เคลื่อนที่ปรับขนาดวิวพอร์ตตามความกว้างของอุปกรณ์จริง

- HTML

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
```

- การปรับอุปกรณ์ CSS

```
@viewport { width: device-width; }
```



Viewport = visible area.

RWD : Viewport

17

□ Typical Device Breakpoint

```
/* Extra small devices (phones, 600px and down) */  
@media only screen and (max-width: 600px) {...}  
  
/* Small devices (portrait tablets and large phones, 600px and up) */  
@media only screen and (min-width: 600px) {...}  
  
/* Medium devices (landscape tablets, 768px and up) */  
@media only screen and (min-width: 768px) {...}  
  
/* Large devices (laptops/desktops, 992px and up) */  
@media only screen and (min-width: 992px) {...}  
  
/* Extra large devices (large laptops and desktops, 1200px and up) */  
@media only screen and (min-width: 1200px) {...}
```

RWD : Viewport

18

□ Building a Responsive Grid-View

- กำหนด HTML elements ทั้งหมดให้มีคุณสมบัติ box-sizing ค่าเป็น border-box

```
* {  
  box-sizing: border-box;  
}
```

25%

75%

```
.menu {  
  width: 25%;  
  float: left;  
}  
.main {  
  width: 75%;  
  float: left;  
}
```

RWD : Viewport

19

□ Building a Responsive Grid-View

- การใช้มุมมองกริดแบบเรสพอนซีฟที่มี 12 คอลัมน์
- ดังนั้น 1 คอลัมน์ = $100\% / 12 \text{ คอลัมน์} = 8.33\%$
- Class สำหรับการสร้างมุมมองกริดแบบเรสพอนซีฟที่มี 12 คอลัมน์ เป็นดังนี้

```
.col-1 {width: 8.33%;}  
.col-2 {width: 16.66%;}  
.col-3 {width: 25%;}  
.col-4 {width: 33.33%;}  
.col-5 {width: 41.66%;}  
.col-6 {width: 50%;}  
.col-7 {width: 58.33%;}  
.col-8 {width: 66.66%;}  
.col-9 {width: 75%;}  
.col-10 {width: 83.33%;}  
.col-11 {width: 91.66%;}  
.col-12 {width: 100%;}
```

- คอลัมน์ทั้งหมดเหล่านี้ควรลอยไปทางซ้าย และมีช่องว่างภายใน 15px:

```
[class*="col-"] {  
    float: left;  
    padding: 15px;  
}
```

RWD : Viewport

20

□ Building a Responsive Grid-View

- แต่ละแถวควรรอยู่ในแท็ก <div>
- จำนวนคอลัมน์ในแถวควรรวมกันได้ไม่เกิน 12 คอลัมน์เสมอ

```
<div class="row">  
  <div class="col-3">...</div> <!-- 25% -->  
  <div class="col-9">...</div> <!-- 75% -->  
</div>
```

- การป้องกันไม่ให้องค์ประกอบอื่นๆ ถูกนำออกจากโฟลว์ของเพจ:

```
.row::after {  
  content: "";  
  clear: both;  
  display: table;  
}
```

RWD : Viewport

21

□ Building a Responsive Grid-View

- ▣ การออกแบบเพื่ออุปกรณ์พกพา ก่อน (Mobile First)

```
/* For mobile phones: */  
[class*="col-"] {  
    width: 100%;  
}  
  
@media only screen and (min-width: 768px) {  
    /* For desktop: */  
    .col-1 {width: 8.33%;}  
    .col-2 {width: 16.66%;}  
    .col-3 {width: 25%;}  
    .col-4 {width: 33.33%;}  
    .col-5 {width: 41.66%;}  
    .col-6 {width: 50%;}  
    .col-7 {width: 58.33%;}  
    .col-8 {width: 66.66%;}  
    .col-9 {width: 75%;}  
    .col-10 {width: 83.33%;}  
    .col-11 {width: 91.66%;}  
    .col-12 {width: 100%;}  
}
```

RWD : Viewport

22

□ Building a Responsive Grid-View

▣ Breakpoint อื่นๆ

```
/* For mobile phones: */  
[class*="col-"] {  
    width: 100%;  
}  
@media only screen and (min-width: 600px) {  
    /* For tablets: */  
    .col-s-1 {width: 8.33%;}  
    .col-s-2 {width: 16.66%;}  
    .col-s-3 {width: 25%;}  
    .col-s-4 {width: 33.33%;}  
    .col-s-5 {width: 41.66%;}  
    .col-s-6 {width: 50%;}  
    .col-s-7 {width: 58.33%;}  
    .col-s-8 {width: 66.66%;}  
    .col-s-9 {width: 75%;}  
    .col-s-10 {width: 83.33%;}  
    .col-s-11 {width: 91.66%;}  
    .col-s-12 {width: 100%;}  
}
```

RWD : Viewport

23

□ Building a Responsive Grid-View

▣ Breakpoint อื่นๆ

```
@media only screen and (min-width: 768px) {  
  /* For desktop: */  
  .col-1 {width: 8.33%;}  
  .col-2 {width: 16.66%;}  
  .col-3 {width: 25%;}  
  .col-4 {width: 33.33%;}  
  .col-5 {width: 41.66%;}  
  .col-6 {width: 50%;}  
  .col-7 {width: 58.33%;}  
  .col-8 {width: 66.66%;}  
  .col-9 {width: 75%;}  
  .col-10 {width: 83.33%;}  
  .col-11 {width: 91.66%;}  
  .col-12 {width: 100%;}  
}
```

RWD : Viewport

24

□ Building a Responsive Grid-View

▣ ตัวอย่างการใช้งาน : สร้างหน้าเว็บเพจที่มี ...

- สำหรับ 데스크ท็อป: ส่วนแรกและส่วนที่สามจะขยายส่วนละ 3 คอลัมน์ ส่วนตรงกลางจะมีความยาว 6 คอลัมน์
- สำหรับ แท็บเล็ต: ส่วนแรกจะขยาย 3 คอลัมน์ ส่วนที่สองจะขยาย 9

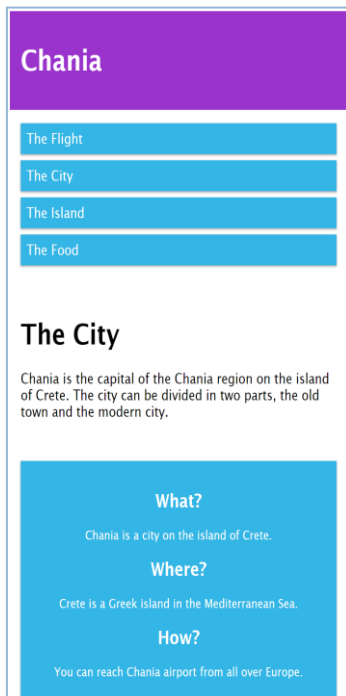
```
<div class="row">  
  <div class="col-s-3 col-3">...</div>  
  <div class="col-s-9 col-6">...</div>  
  <div class="col-s-12 col-3">...</div>  
</div>
```


RWD : แบบฝึกหัด#1 - Viewport

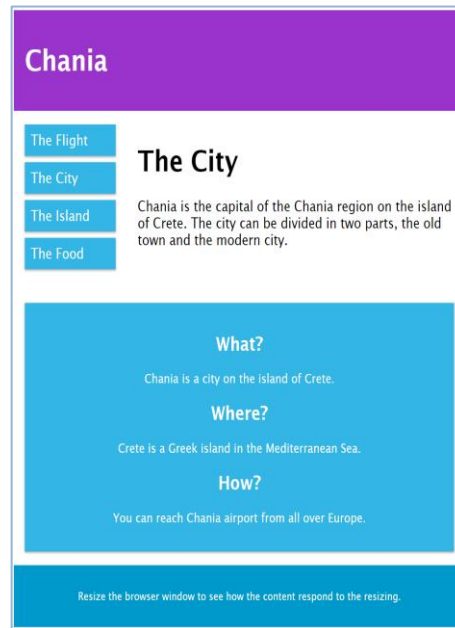
25

- ให้ นศ.ทดลองสร้างเว็บเรสพอนซีฟที่ใช้ได้กับอุปกรณ์ 3 ชนิด ได้แก่ mobile, tablet, และ desktop ดังภาพ

mobile

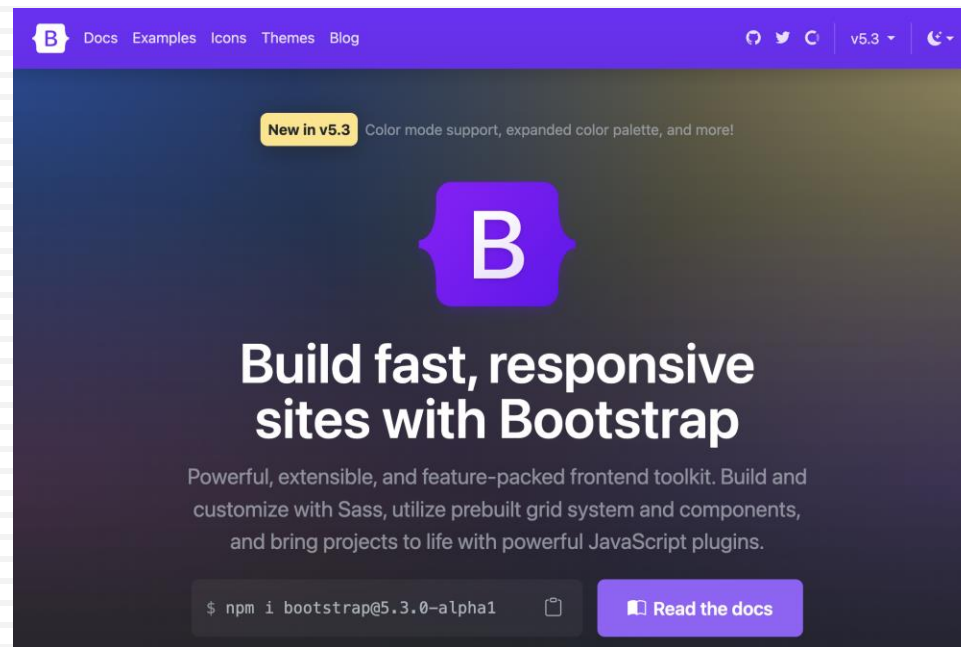


tablet



desktop





Bootstrap คือ...



27

- Bootstrap ถูกนำเสนอโดย Twitter ในฐานะ open source
- Bootstrap คือ ชุดเครื่องมือฟรีสำหรับสร้างเว็บไซต์และเว็บแอปพลิเคชัน
- Bootstrap มีเทมเพลตสำหรับการออกแบบที่ใช้ HTML และ CSS เพื่อข้อความ, แบบฟอร์ม, ปุ่ม, การนำทาง, และส่วนประกอบอื่นๆ
- นอกจากนี้ Bootstrap ยังมีส่วนขยาย JavaScript มาช่วยเสริมอีกด้วย
- Bootstrap เป็น open source และพร้อมใช้งานบน GitHub เพื่อความสะดวก

ทำไมต้องใช้ Bootstrap



28

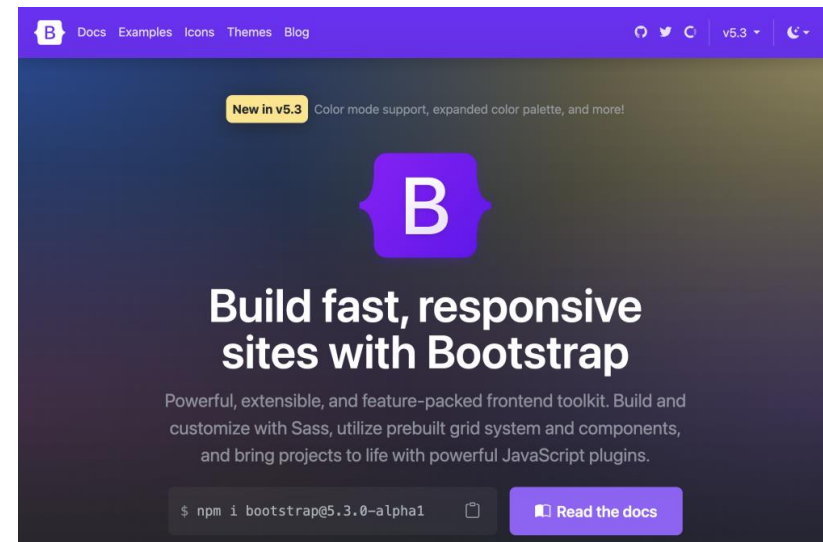
- Bootstrap เป็นเฟรมเวิร์กที่ประกอบด้วยสไตล์ชีทที่เน้นอุปกรณ์เคลื่อนที่เป็นอันดับแรก (Mobile-first approach) ทั้งไลบรารี
- Bootstrap ได้รับการสนับสนุนโดยเบราว์เซอร์ยอดนิยมทั้งหมด
- Bootstrap ออกแบบเว็บที่ตอบสนองต่อหน้าจอหลากหลายขนาด : มี CSS ที่ตอบสนอง Bootstrap จะปรับตามเดสก์ท็อป แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือ
- Bootstrap เริ่มต้นได้ง่ายๆ เพียงมีความรู้เกี่ยวกับ HTML และ CSS ทุกคนก็สามารถเริ่มต้นใช้งาน Bootstrap ได้เลย

Bootstrap Versions



29

- Bootstrap 5 (เปิดตัวปี 2021) เป็นเวอร์ชันใหม่ล่าสุดที่มีส่วนประกอบใหม่ สไตล์สีที่เร็วขึ้น และการตอบสนองที่มากขึ้น
- ไม่รองรับ Internet Explorer 11 และต่ำกว่า
- Bootstrap 5 เปลี่ยนไปใช้ vanilla JavaScript แทน jQuery



การใช้งาน Bootstrap ในเว็บเพจ



30

□ Bootstrap 5 สามารถใช้งานได้ 2 ทาง คือ

▣ 1. Download Bootstrap from <http://getbootstrap.com/>

```
<link href="bootstrap-5.3.0-alpha1-dist/css/bootstrap.min.css"
rel="stylesheet">
```

```
<script src="bootstrap-5.3.0-alpha1-
dist/js/bootstrap.min.js"></script>
```

การใช้งาน Bootstrap ในเว็บเพจ



31

□ Bootstrap 5 สามารถใช้งานได้ 2 ทาง คือ

▣ 2. Include Bootstrap จาก CDN (Content Delivery Network)

```
<!-- Latest compiled and minified CSS -->
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-
  alpha1/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" integrity="sha384-
  GLhlTQ8iRABdZLl603oVMWSktQOp6b7In1Zl3/Jr59b6EGGoI1aFkw7cmDA6j6gD"
  crossorigin="anonymous">

<!-- Latest compiled JavaScript -->
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-
  alpha1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js" integrity="sha384-
  w76AqPfDkMBDXo30jS1Sgez6pr3x5MlQ1ZAGC+nuZB+EYdgRZgiwxhTBTkF7CXvN"
  crossorigin="anonymous"></script>
```

เริ่มต้นใช้ Bootstrap ในเว็บเพจ



32

□ การใส่เส้นกรอบและการใช้สี (Container Border and Color)

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <title>Bootstrap Example</title>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-alpha1/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet"
    crossorigin="anonymous">
  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0-alpha1/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"
    crossorigin="anonymous"></script>
</head>
<body>

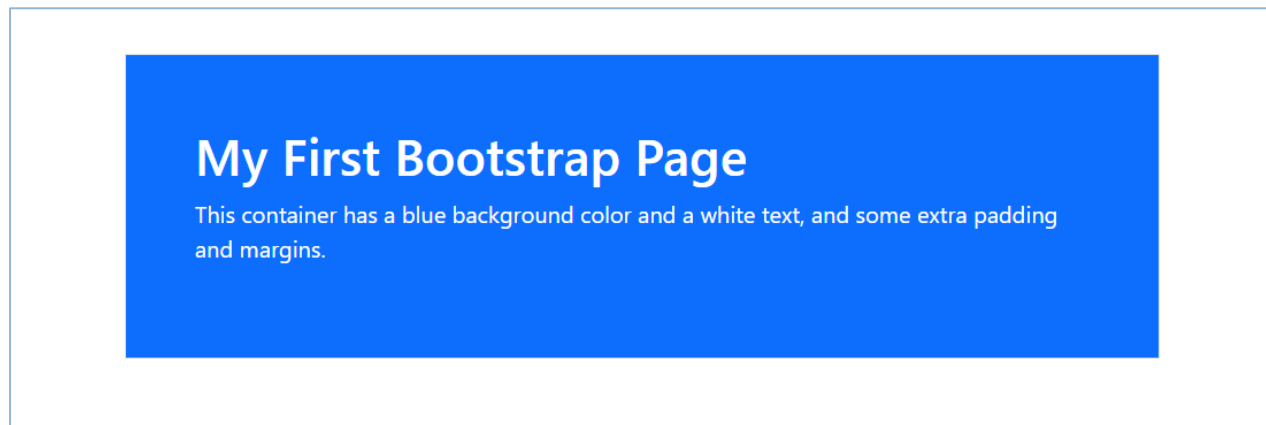
  <div class="container p-5 my-5 border bg-primary text-white">
    <h1>My First Bootstrap Page</h1>
    <p>This container has a border and some extra padding and margins.</p>
  </div>
```


เริ่มต้นใช้ Bootstrap ในเว็บเพจ



33

□ การใส่เส้นกรอบและการใช้สี (Container Border and Color)



p - set padding

m - set margin

t - set margin-top or padding-top

b - set margin-bottom or padding-bottom

l - set margin-left or padding-left

r - set margin-right or padding-right

x - set both *-left and *-right

y - set both *-top and *-bottom

blank - set a margin or padding on all 4 sides of the element

Bootstrap : Grid System



34

□ ระบบกริดของ Bootstrap

□ ระบบกริดของ Bootstrap เริ่มต้นใช้ที่ 12 คอลัมน์ ดังภาพ

span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1	span 1
span 4				span 4				span 4			
span 4				span 8							
span 6						span 6					
span 12											



□ ระบบกริดของ Bootstrap

- 1. สร้าง .row
- 2. เพิ่มคลาสที่เหมาะสมลงในคอลัมน์ (* คือตัวเลข 1-12 เพื่อแสดงความกว้างของคอลัมน์)
 - .col- (extra small devices - screen width less than 576px)
 - .col-sm- (small devices - screen width equal to or greater than 576px)
 - .col-md- (medium devices - screen width equal to or greater than 768px)
 - .col-lg- (large devices - screen width equal to or greater than 992px)
 - .col-xl- (xlarge devices - screen width equal to or greater than 1200px)
 - .col-xxl- (xxlarge devices - screen width equal to or greater than 1400px)

แต่ละคลาสจะขยายขนาด ดังนั้นหากคุณต้องการตั้งค่าความกว้างเท่ากันสำหรับ sm และ md คุณเพียงแค่ระบุ sm เท่านั้น

Bootstrap : Grid System



36

□ ระบบกริดของ Bootstrap

	Extra small (<576px)	Small (≥576px)	Medium (≥768px)	Large (≥992px)	Extra Large (≥1200px)	XXL (≥1400px)
Class prefix	.col-	.col-sm-	.col-md-	.col-lg-	.col-xl-	.col-xxl-
Grid behaviour	Horizontal at all times	Collapsed to start, horizontal above breakpoints	Collapsed to start, horizontal above breakpoints	Collapsed to start, horizontal above breakpoints	Collapsed to start, horizontal above breakpoints	Collapsed to start, horizontal above breakpoints
Container width	None (auto)	540px	720px	960px	1140px	1320px
Suitable for	Portrait phones	Landscape phones	Tablets	Laptops	Laptops and Desktops	Laptops and Desktops
# of columns	12	12	12	12	12	12
Gutter width	1.5rem (.75rem on each side of a column)	1.5rem (.75rem on each side of a column)	1.5rem (.75rem on each side of a column)	1.5rem (.75rem on each side of a column)	1.5rem (.75rem on each side of a column)	1.5rem (.75rem on each side of a column)
Nestable	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Offsets	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Column ordering	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes



Bootstrap : Grid System

37

□ โครงสร้างพื้นฐานระบบกริดของ Bootstrap

- ต่อไปนี้เป็นโครงสร้างพื้นฐานของตาราง Bootstrap :

```
<div class="row">  
  <div class="col-*-*"></div>  
  <div class="col-*-*"></div>  
  <div class="col-*-*"></div>  
</div>
```

- ตัวอย่าง เช่น การสร้าง Extra Small Grid

```
<div class="row">  
  <div class="col-3">.col-3</div>  
  <div class="col-9">.col-9</div>  
</div>
```

example1.html



Bootstrap : Grid System

38

□ Basic grid HTML

□ ตัวอย่าง เช่น การสร้าง 2 columns

```
<div class="row">
  <div class="col-sm-4">.col-sm-4</div>
  <div class="col-sm-8">.col-sm-8</div>
</div>
```

example2.html

□ ตัวอย่าง เช่น การสร้าง 3 columns

```
<div class="row">
  <div class="col-md-3">Secondary col-md-3</div>
  <div class="col-md-6">Primary col-md-6</div>
  <div class="col-md-3">Sidebar col-md-3</div>
</div>
```

example3.html



Bootstrap : Grid System

39

□ Basic grid HTML

□ ตัวอย่าง เช่น การสร้าง Equal-width

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col">1 of 2 .col</div>
    <div class="col">2 of 2 .col</div>
  </div>
  <div class="row">
    <div class="col">1 of 3 .col</div>
    <div class="col">2 of 3 .col</div>
    <div class="col">3 of 3 .col</div>
  </div>
</div>
```

example4.html

1 of 2 .col

2 of 2 .col

1 of 3 .col

2 of 3 .col

3 of 3 .col



Bootstrap : Grid System

40

□ Basic grid HTML

▣ ตัวอย่าง เช่น การสร้าง

```
<div class="row">
  <div class="col-md-6 col-lg-4">Left</div>
  <div class="col-md-6 col-lg-8">Right</div>
</div>
```

```
<div class="row">
  <div class="col-sm-3 col-md-6 col-lg-4">Left</div>
  <div class="col-sm-9 col-md-6 col-lg-8">Right</div>
</div>
```

example5.html



Bootstrap : Grid System

41

□ Basic grid HTML

▣ ตัวอย่าง เช่น การ Setting One Column Width

```
<div class="row">
  <div class="col">col</div>
  <div class="col-6">col-6</div>
  <div class="col">col</div>
</div>
```

example6.html





Bootstrap : Grid System

42

□ Nesting columns

- แต่ละคอลัมน์ที่ซ้อนกันควรรวมกันได้สูงสุด 12 คอลัมน์ เช่น

```
<div class="row">
  <div class="col-8">
    .col-8
    <div class="row">
      <div class="col-6">.col-6</div>
      <div class="col-6">.col-6</div>
    </div>
  </div>
  <div class="col-4">.col-4</div>
</div>
```

example7.html





Bootstrap : Grid System

43

□ Nesting columns

- แต่ละคอลัมน์ที่ซ้อนกันควรรวมกันได้สูงสุด 12 คอลัมน์ เช่น

```
<div class="row">
  <div class="col-md-8">
    .col-md-8
    <div class="row">
      <div class="col-lg-6">.col-lg-6</div>
      <div class="col-lg-6">.col-lg-6</div>
    </div>
  </div>
  <div class="col-md-4">.col-md-4</div>
</div>
```

example8.html



Bootstrap : Grid System

44

□ Column breaks

- แบ่งคอลัมน์เป็นบรรทัดใหม่ด้วยองค์ประกอบความกว้าง 100% (w-100)

```
<div class="row">
  <div class="col-6 col-sm-3">.col-6 .col-sm-3</div>
  <div class="col-6 col-sm-3">.col-6 .col-sm-3</div>

  <!-- Force next columns to break to new line -->
  <div class="w-100"></div>

  <div class="col-6 col-sm-3">.col-6 .col-sm-3</div>
  <div class="col-6 col-sm-3">.col-6 .col-sm-3</div>
</div>
```

example9.html

.col-6.col-sm-3	.col-6.col-sm-3	
.col-6.col-sm-3	.col-6.col-sm-3	



Bootstrap : Grid System

45

□ Reordering Column

- ใช้คลาส .order- เพื่อควบคุมลำดับภาพของเนื้อหา (เช่น .order-1 .order-md-2)

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col">First, but unordered</div>
    <div class="col order-2">Second, but last</div>
    <div class="col order-1">Third, but first</div>
  </div>
</div>
```

example10.html
example11.html

First, but unordered

Third, but first

Second, but last



Bootstrap : Grid System

46

□ Reordering Column

- นอกจากนี้ยังมีคลาส `.order-first` และ `.order-last` ที่ตอบสนองการเปลี่ยนลำดับขององค์ประกอบ

```
<div class="container">
  <div class="row">
    <div class="col order-last">First, but last</div>
    <div class="col">Second, but unordered</div>
    <div class="col order-first">Third, but first</div>
  </div>
</div>
```

example11.html

Third, but first

Second, but unordered

First, but last



Bootstrap : Grid System

47

Offset columns

- สามารถใช้ offset เพื่อเพิ่มระยะขอบซ้ายของคอลัมน์ได้
- ใช้คลาส .col-md-offset-* โดยที่ * อยู่ในช่วงตั้งแต่ 1 ถึง 11

```
<div class="row">
  <div class="col-md-4">.col-md-4</div>
  <div class="col-md-4 offset-md-4">.col-md-4 .offset-md-4</div>
</div>
<div class="row">
  <div class="col-md-3 offset-md-3">.col-md-3 .offset-md-3</div>
  <div class="col-md-3 offset-md-3">.col-md-3 .offset-md-3</div>
</div>
```

example12.html

.col-md-4	.col-md-4 .offset-md-4
.col-md-3 .offset-md-3	.col-md-3 .offset-md-3

Bootstrap : Grid System



48

□ Hide elements

- หากต้องการซ่อน elements สามารถใช้คลาส `.d-none` หรือหนึ่งในคลาส `.d-{sm, md, lg, xl}-none` สำหรับรูปแบบหน้าจอแบบเรสพอนซีฟ
- เราสามารถแสดง elements ตามช่วงเวลาที่กำหนดขนาดหน้าจอเท่านั้นได้ เช่นใช้ `.d-none .d-md-block .d-xl-none` จะซ่อนองค์ประกอบสำหรับหน้าจอทุกขนาด ยกเว้นในอุปกรณ์ขนาดกลางและขนาดใหญ่

```
<div class="d-none">Hidden on all</div>
```

```
<div class="d-none d-sm-block">Hidden only on xs</div>
```

```
<div class="d-none d-lg-block">Hidden on screens smaller than lg</div>
```

example13.html

แบบฝึกหัด#2 : Bootstrap - Grid System



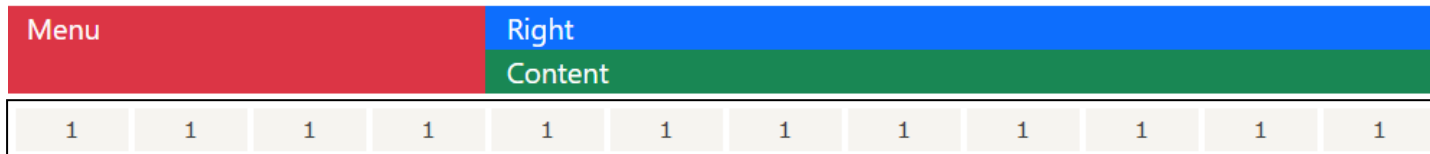
49

- ให้ นศ. เขียนโค้ด HTML + Bootstrap เพื่อให้ layout ของหน้าจอปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามขนาดของหน้าจอ ตามรูป

Small



Medium



Large



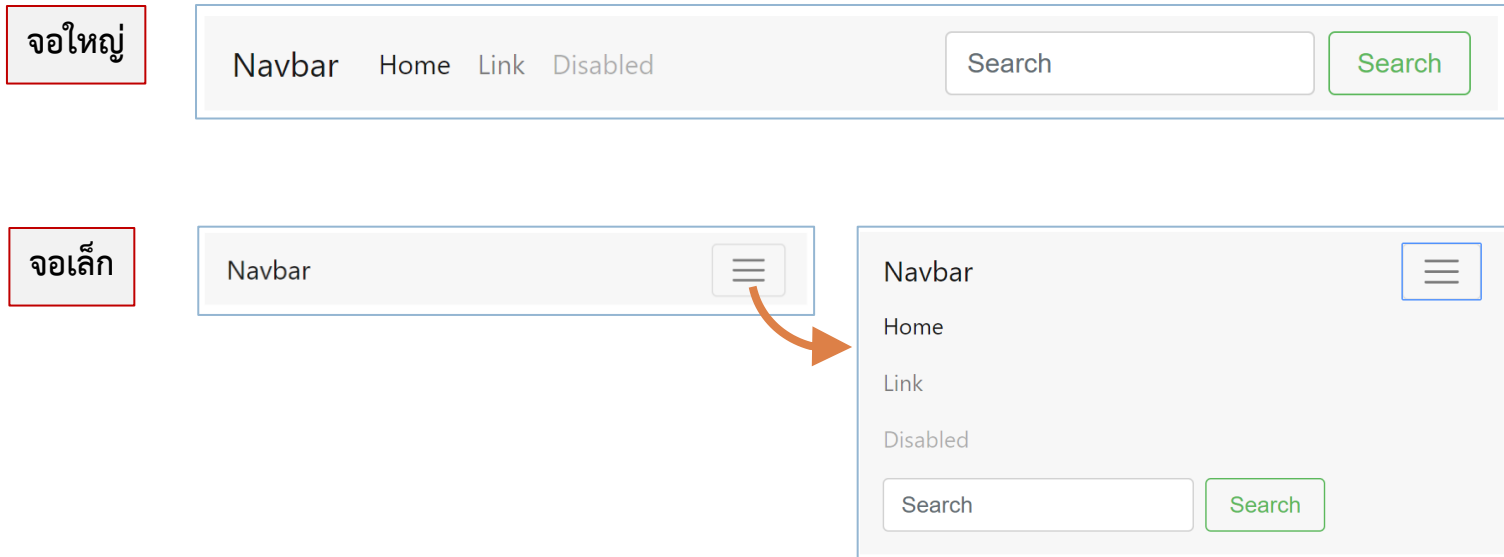
Bootstrap : Navigation (Navbar)



50

□ Navigation (Navbar)

- Navigation (Navbar) หรือ แถบนำทางเป็น wrapper สำหรับวางตำแหน่งของ แบรนด การนำทาง และ elements อื่นๆ ในส่วนหัวที่กระชับ





Bootstrap : Navigation (Navbar)

51

□ Navigation (Navbar)

```
<nav class="navbar navbar-expand-sm bg-light">

  <div class="container-fluid">
    <!-- Links -->
    <ul class="navbar-nav">
      <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="#">Link 1</a>
      </li>
      <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="#">Link 2</a>
      </li>
      <li class="nav-item">
        <a class="nav-link" href="#">Link 3</a>
      </li>
    </ul>
  </div>

</nav>
```



Bootstrap : Navigation (Navbar)

52

□ Navigation (Navbar)

Link 1

Link 2

Link 3

Basic Navbar Example

A navigation bar is a navigation header that is placed at the top of the page.

The `navbar-expand-xxl|xl|lg|md|sm` class determines when the

Link 1 Link 2 Link 3

Basic Navbar Example

A navigation bar is a navigation header that is placed at the top of the page.

The `navbar-expand-xxl|xl|lg|md|sm` class determines when the navbar should stack vertically (on xlarge, extra large, large, medium or small screens).



Bootstrap : Navigation (Navbar)

53

□ Navigation (Navbar)

```
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-primary">
  <div class="container-fluid">
    <a class="navbar-brand" href="#">Navbar</a>
    <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-
      toggle="collapse"
      data-bs-target="#navbarSupportedContent" aria-
      controls="navbarSupportedContent"
      aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
      <span class="navbar-toggler-icon"></span>
    </button>

    <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
      <ul class="navbar-nav me-auto mb-2 mb-lg-0">
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link active" aria-current="page"
href="#">Home</a>
        </li>
```

Bootstrap : Navigation (Navbar)



54

□ Navigation (Navbar)

```
<li class="nav-item">
  <a class="nav-link" href="#">Link</a>
</li>
<li class="nav-item">
  <a class="nav-link disabled" href="#" tabindex="-1" aria-
disabled="true">Disabled</a>
</li>
</ul>
</div>

</div>
</nav>
```

Navbar



Navbar Home Link Disabled

แบบฝึกหัด#3 Bootstrap



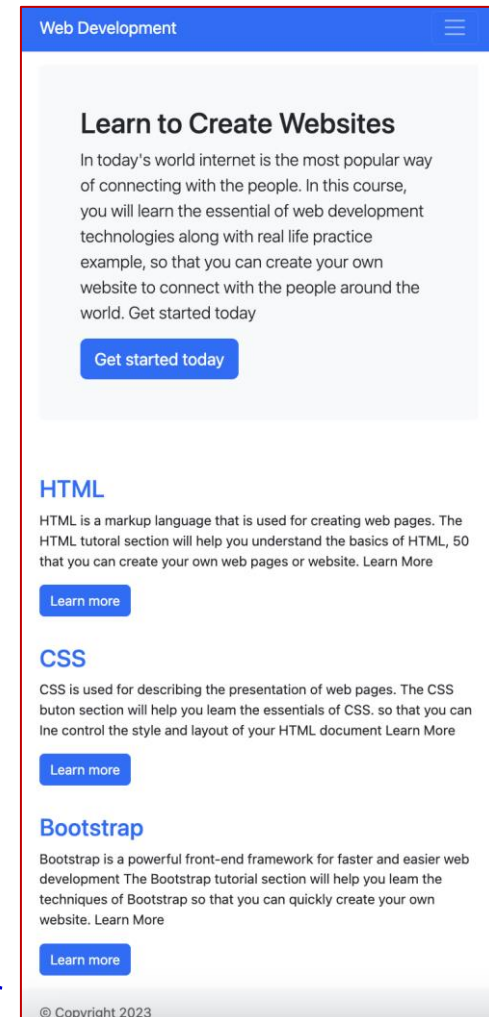
55

□ Navigation (Navbar)

- ▣ จงประยุกต์ใช้ความรู้ในเรื่อง Bootstrap เพื่อสร้างเว็บไซต์ปรับเปลี่ยนตำแหน่ง และขนาดของข้อมูลตามขนาดของหน้าจอ 3 รูปแบบ ตามรูป

- หมายเหตุ : ใช้ theme สีอื่น ๆ ได้

ขนาด extra small และ small



แบบฝึกหัด#3 Bootstrap



56

[Web Development](#) [Home](#) [About](#) [Contact](#)

Learn to Create Websites

In today's world internet is the most popular way of connecting with the people. In this course, you will learn the essential of web development technologies along with real life practice example, so that you can create your own website to connect with the people around the world. Get started today

[Get started today](#)

HTML

HTML is a markup language that is used for creating web pages. The HTML tutorial section will help you understand the basics of HTML, 50 that you can create your own web pages or website. [Learn More](#)

[Learn more](#)

Bootstrap

Bootstrap is a powerful front-end framework for faster and easier web development The Bootstrap tutorial section will help you learn the techniques of Bootstrap so that you can quickly create your own website. [Learn More](#)

[Learn more](#)

CSS

CSS is used for describing the presentation of web pages. The CSS buton section will help you learn the essentials of CSS. so that you can lne control the style and layout of your HTML document [Learn More](#)

[Learn more](#)

ขนาด Medium

แบบฝึกหัด#3 Bootstrap



57

[Web Development](#) [Home](#) [About](#) [Contact](#)

Learn to Create Websites

In today's world internet is the most popular way of connecting with the people. In this course, you will learn the essential of web development technologies along with real life practice example, so that you can create your own website to connect with the people around the world. Get started today

[Get started today](#)

Bootstrap

Bootstrap is a powerful front-end framework for faster and easier web development The Bootstrap tutorial section will help you learn the techniques of Bootstrap so that you can quickly create your own website. [Learn More](#)

[Learn more](#)

CSS

CSS is used for describing the presentation of web pages. The CSS buton section will help you learn the essentials of CSS. so that you can lne control the style and layout of your HTML document [Learn More](#)

[Learn more](#)

HTML

HTML is a markup language that is used for creating web pages. The HTML tutorial section will help you understand the basics of HTML, 50 that you can create your own web pages or website. [Learn More](#)

[Learn more](#)

ขนาด Large และ Extra Large



References

58

- https://www.w3schools.com/css/css_rwd_intro.asp
- <https://www.w3schools.com/bootstrap5/index.php>
- <http://getbootstrap.com/>