

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH

KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ



BÁO CÁO THỰC TẬP CƠ SỞ VÀ ỨNG DỤNG IoT

LỚP: Chiều thứ 7, tiết 7-9

GVHD: Ths. Trương Quang Phúc

SVTH:

- | | |
|----------------------------------|-----------------|
| 1. Huỳnh Tấn Đạt | 22161232 |
| 2. Trần Minh Bảo | 22161223 |
| 3. Nguyễn Hoàng Ngọc Phúc | 22161305 |

Tháng 5 năm 2025



**DEPARTMENT OF COMPUTER AND COMMUNICATION
ENGINEERING**

**INTERNET OF THINGS: FOUNDATIONS AND
APPLICATIONS LAB**

MMH: ITFL316064E

Group:

Name:

1. **Huỳnh Tấn Đạt 22161232**
2. **Trần Minh Bảo 22161223**
3. **Nguyễn Hoàng Ngọc Phúc 22161305**

Nhận xét của giáo viên:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MỤC LỤC

1.1	HTML HEADINGS.....	20
1.1.1	Mô tả đặc trưng:	20
1.1.2	Code mẫu.....	20
1.1.3	Kết quả	21
2.	HTML Paragraphs	21
2.1	HTML Paragraphs.....	21
2.1.1	Mô tả đặc trưng.....	21
2.1.2	Code mẫu	21
2.1.3	Kết quả.....	22
2.2	HTML Display.....	22
2.2.1	Mô tả đặc trưng.....	22
2.2.2	Code mẫu	22
2.2.3	Kết quả.....	23
2.3	HTML Horizontal Rules.....	24
2.3.1	Mô tả đặc trưng.....	24
2.3.2	Code mẫu	24
2.3.3	Kết quả.....	24
2.4	HTML Line Breaks.....	25
2.4.1	Mô tả đặc trưng.....	25
2.4.2	Code mẫu	25
2.4.3	Kết quả.....	25
2.5	The Poem Problem	26
2.5.1	Mô tả đặc trưng.....	26
2.5.2	Code mẫu	26
2.5.3	Kết quả.....	26
2.6	Solution - The HTML <pre> Element.....	27
2.6.1	Mô tả đặc trưng.....	27
2.6.2	Code mẫu	27
2.6.3	Kết quả.....	27

3.	HTML Styles	28
3.1	HTML Styles.....	28
3.1.1	Mô tả đặc trưng.....	28
3.1.2	Code mẫu	28
3.1.3	Kết quả.....	29
3.2	Background Color	29
3.2.1	Mô tả đặc trưng.....	29
3.2.2	Code mẫu	29
3.2.3	Kết quả.....	30
3.2.4	Code mẫu	30
3.2.5	Kết quả.....	30
3.3	Text Color	31
3.3.1	Mô tả đặc trưng.....	31
3.3.2	Code mẫu	31
3.3.3	Kết quả.....	31
3.4	Fonts	32
3.4.1	Mô tả đặc trưng.....	32
3.4.2	Code mẫu	32
3.4.3	Kết quả.....	32
3.5	Text Size	33
3.5.1	Mô tả đặc trưng.....	33
3.5.2	Code mẫu	33
3.5.3	Kết quả.....	33
3.6	Text Alignment	34
3.6.1	Mô tả đặc trưng.....	34
3.6.2	Code mẫu	34
3.6.3	Kết quả.....	35
4.	HTML FORMATTING	36
4.1	HTML Text Formatting	36
4.1.1	Mô tả đặc trưng.....	36
4.1.2	Code mẫu	36
4.1.3	Kết quả.....	36

4.2	HTML and Elements	37
4.2.1	Mô tả đặc trưng.....	37
4.2.2	Code mẫu	37
4.2.3	Kết quả.....	37
4.2.4	Code mẫu	37
4.2.5	Kết quả.....	38
4.3	HTML <i> and Elements	38
4.3.1	Mô tả đặc trưng.....	38
4.3.2	Code mẫu	38
4.3.3	Kết quả.....	39
4.3.4	Code mẫu	39
4.3.5	Kết quả.....	40
4.4	HTML <small> Element.....	40
4.4.1	Mô tả đặc trưng.....	40
4.4.2	Code mẫu	40
4.4.3	Kết quả.....	40
4.5	HTML <mark> Element.....	41
4.5.1	Mô tả đặc trưng.....	41
4.5.2	Code mẫu	41
4.5.3	Kết quả.....	41
4.6	HTML Element.....	42
4.6.1	Mô tả đặc trưng.....	42
4.6.2	Code mẫu	42
4.6.3	Kết quả.....	42
4.7	HTML <ins> Element.....	43
4.7.1	Mô tả đặc trưng.....	43
4.7.2	Code mẫu	43
4.7.3	Kết quả.....	43
4.8	HTML <sup> Element.....	43
4.8.1	Mô tả đặc trưng.....	43
4.8.2	Code mẫu	43
4.8.3	Kết quả.....	44

4.9	HTML <sub>	Element.....	44
4.9.1	Mô tả đặc trưng.....	44	
4.9.2	Code mẫu	44	
4.9.3	Kết quả.....	45	
5.	HTML Quotation.....	45	
5.1	HTML <blockquote> for Quotations	45	
5.1.1	Mô tả đặc trưng.....	45	
5.1.2	Code.....	45	
5.1.3	Kết quả.....	46	
5.2	HTML <q> for Short Quotations	46	
5.2.1	Mô tả đặc trưng.....	46	
5.2.2	Code mẫu.....	46	
5.2.3	Kết quả.....	46	
5.3	HTML <abbr> for Abbreviations.....	47	
5.3.1	Mô tả đặc trưng.....	47	
5.3.2	Code mẫu	47	
5.3.3	Kết quả.....	47	
5.4	HTML <address> for Contact Information	47	
5.4.1	Mô tả đặc trưng.....	47	
5.4.2	Code mẫu	48	
5.4.3	Kết quả.....	48	
5.5	HTML <cite> for Work Title	49	
5.5.1	Mô tả đặc trưng.....	49	
5.5.2	Code mẫu	49	
5.5.3	Kết quả.....	49	
5.6	HTML <bdo> for Bi-Directional Override.....	50	
5.6.1	Mô tả đặc trưng.....	50	
5.6.2	Code mẫu	50	
5.6.3	Kết quả.....	50	
6.	HTML Colors.....	51	
6.1	Đặc điểm	51	
6.2	Code mẫu.....	51	

6.3 Kết quả	52
7. HTML CSS.....	52
7.1 Đặc điểm	52
7.2 Code mẫu.....	53
7.2.1 Inline CSS.....	53
7.2.2 Internal CSS.....	53
7.2.3 External CSS.....	54
7.3 Kết quả	55
7.3.1 Inline CSS.....	55
7.3.2 Internal CSS.....	56
7.3.3 External CSS.....	56
8. HTML Link.....	57
8.1 Đặc điểm	57
8.2 Code mẫu.....	58
8.3 Kết quả	59
9. HTML Images.....	59
9.1 Đặc điểm	59
9.2 Code mẫu.....	60
9.3 Kết quả	61
10. HTML Tables.....	62
10.1 Tables.....	62
10.1.1 Đặc điểm	62
10.1.2 Code mẫu.....	63
10.1.3 Kết quả	64
10.2 Table Borders và Table sizes	64
10.2.1 Đặc điểm	64
10.2.2 Code mẫu.....	65
10.2.3 Kết quả	65
10.3 Table Headers	66
10.3.1 Đặc điểm	66
10.3.2 Code mẫu.....	67
10.3.3 Kết quả	68

10.4 Table Padding and Spacing	68
10.4.1 Đặc điểm	68
10.4.2 Code mẫu.....	69
10.4.3 Kết quả	70
10.5 Table Colspan và Rowspan.....	70
10.5.1 Đặc điểm	70
10.5.2 Code mẫu.....	71
10.5.3 Kết quả	72
10.6 Table Styling	72
10.6.1 Đặc điểm	72
10.6.2 Code mẫu.....	73
10.6.3 Kết quả	74
10.7 Table Colgroup	74
10.7.1 Đặc điểm	74
10.7.2 Code mẫu.....	75
10.7.3 Kết quả	76
11. HTML Lists.....	76
11.1 Mô tả đặc điểm.....	76
11.2 Code	76
11.3 Kết quả	77
12. HTML Block and Inline.....	78
12.1 Mô tả đặc điểm.....	78
12.2 Code mẫu.....	78
12.3 Kết quả	79
13. HTML iframes	79
13.1 Mô tả đặc trưng	79
13.2 Code mẫu.....	80
13.3 Kết quả	80
14. HTML Javascripts.....	81
14.1 Mô tả đặc trưng	81
14.2 Code mẫu.....	82
14.3 Kết quả	83

15. HTML HEAD	83
15.1 Mô tả đặc trưng	83
15.2 Code mẫu.....	84
15.3 Kết quả	84
16. HTML Layout.....	85
16.1 HTML Layout Elements	85
16.1.1 Mô tả đặc trưng	85
16.1.2 Code mẫu.....	85
16.1.3 Kết quả	88
16.2 HTML Layout Techniques	88
16.3 CSS Frameworks	89
16.3.1 Mô tả đặc trưng	89
16.4 CSS Flexbox Layout	89
16.4.1 Mô tả đặc trưng	89
16.4.2 Code mẫu.....	90
16.4.3 Kết quả	92
16.5 CSS Grid Layout	92
16.5.1 Mô tả đặc trưng	92
17. HTML Symbols	93
17.1 HTML Symbol Entities	93
17.1.1 Mô tả đặc trưng	93
17.1.2 Code mẫu.....	93
17.1.3 Kết quả	94
17.1.4 Một số thực thể khác được hỗ trợ bởi HTML	95
17.1.5 Một số ký hiệu toán học được hỗ trợ bởi HTML	96
17.1.6 Một số chữ cái Hy Lạp được hỗ trợ bởi HTML	96
18. HTML Emojis.....	97
18.1 The HTML charset Attribute.....	97
18.1.1 Mô tả đặc trưng	97
18.1.2 Code mẫu.....	97
18.2 Ký tự UTF-8.....	97
18.2.1 Mô tả đặc trưng	97

18.2.2 code mẫu.....	98
18.2.3 Kết quả	98
18.3 Emoji Characters.....	98
 18.3.1 Mô tả đặc trưng	98
 18.3.2 Code mẫu.....	99
 18.3.3 Kết quả	99
 18.3.4 code mẫu.....	100
 18.3.5 Kết quả	100
18.4 Bảng mã Emojis	101
19. HTML URL ENCODE	102
 19.1 Mô tả đặc trung	102
 19.2 Ví dụ.....	103
 19.3 Common URL Schemes	103
 19.4 URL Encoding	104
 19.5 Chức năng mã hóa URL	104
 19.6 ASCII Encoding Reference.....	105
20. HTML Forms.....	106
 20.2 The HTML <form> Elements.....	107
 20.2.1 Mô tả đặc trưng	107
 20.3 The <input> Element.....	108
 20.4 Text Fields	108
 20.4.1 Mô tả đặc trưng	108
 20.4.2 Code mẫu.....	109
 20.4.3 Kết quả	109
 20.5 The <label> Element	110
 20.5.1 Mô tả đặc trưng	110
 20.6 Radio Buttons.....	110
 20.6.1 Mô tả đặc trưng	110
 20.6.2 code mẫu.....	110
 20.6.3 Kết quả	111
 20.7 Checkboxes.....	111
 20.7.1 Mô tả đặc trưng	111

20.7.2 Code mẫu.....	111
20.7.3 Kết quả	112
20.8 The Submit Button	112
 20.8.1 Mô tả đặc trưng	112
 20.8.2 Code mẫu.....	113
 20.8.3 Kết quả	113
20.9 The Name Attribute for <input>.....	114
 20.9.1 Mô tả đặc trưng	114
 20.9.2 Code mẫu.....	114
 20.9.3 Kết quả	114
21. HTML Graphics	115
 21.1 Canvas	115
 21.1.1 Đặc điểm	115
 21.1.2 Code mẫu.....	116
 21.1.3 Kết quả	117
 21.2 SVG.....	117
 21.2.1 Đặc điểm	117
 21.2.2 Code mẫu.....	118
 21.2.3 Kết quả	119
22. HTML Video	120
 22.1 Đặc điểm	120
 22.2 Code mẫu.....	121
 22.3 Kết quả	121
23. HTML Id	122
 23.1 ID và class.....	122
 23.1.1 Đặc điểm	122
 23.1.3 Kết quả	123
 23.2 Bookmarks với ID và Links.....	123
 23.2.1 Đặc điểm	123
 23.2.2 Code mẫu.....	124
 23.2.3 Kết quả	125
 23.3 Sử dụng Thuộc tính id trong JavaScript.....	126

23.3.1 Đặc điểm	126
23.3.2 Code mẫu.....	126
23.3.3 Kết quả	126
24. HTML Plugin	126
24.1 Phần tử <object>.....	127
24.1.1 Đặc điểm	127
24.1.2 Code mẫu.....	127
24.1.3 Kết quả	128
24.2 Phần tử <embed>.....	128
24.2.1 Đặc điểm	128
24.2.2 Code mẫu.....	129
24.2.3 Kết quả	130
25. HTML Youtube	130
25.1 Đặc điểm	130
25.2 Code mẫu.....	131
25.3 Kết quả	131
26. HTML Geolocation	132
26.1 Mô tả đặc trưng	132
26.2 Code mẫu.....	133
27. HTML Div	134
27.1 Mô tả đặc trưng	134
27.2 Code mẫu.....	135
27.3 Kết quả	135
28. HTML Computercode.....	136
28.1 Mô tả đặc trưng	136
28.2 Code mẫu.....	136
29. HTML Semantics.....	139
29.1 Mô tả đặc trưng	139
29.2 Code mẫu.....	141
30. HTML Input types	147
30.1 Mô tả đặc trưng	147
30.2 Code mẫu.....	149

Phần 2: Nội dung về CSS	166
1. CSS Colors	166
1.1 Color Names	167
1.2 Color Background, Text Color, và Border Color.....	167
1.2.1 Đặc điểm	167
1.2.2 Code mẫu.....	168
1.3 Color Values.....	169
1.3.1 Đặc điểm	169
1.3.2 Code mẫu.....	174
1.3.3 Kết quả	175
2. CSS Background.....	175
2.1 Background-color	175
2.1.1 Đặc điểm	175
2.1.2 Code mẫu.....	177
2.2 Background-image	177
2.2.1 Đặc điểm	177
2.2.2 Code mẫu.....	178
2.2.3 Kết quả	178
2.3 Background-repeat.....	179
2.3.1 Đặc điểm	179
2.3.2 Code mẫu.....	179
2.4 Background-attachment	181
2.4.1 Đặc điểm	181
2.4.2 Code mẫu.....	182
2.4.3 Kết quả	184
2.5 Back-Shorthand	184
2.5.1 Đặc điểm	184
2.5.2 Code mẫu.....	185
2.5.3 Kết quả	186
3. CSS Borders	186
3.1 Border	186
3.1.1 Đặc điểm	186

3.1.2 Code mẫu.....	187
3.1.2 Kết quả	188
3.2 Border width	188
3.2.1 Đặc điểm	188
3.2.2 Code mẫu.....	189
3.2.3 Kết quả	189
3.3 Border Color	190
3.3.1 Đặc điểm	190
3.3.2 Code mẫu.....	191
3.3.3 Kết quả	192
3.4 Border sides.....	192
3.4.1 Đặc điểm	192
3.4.2 Code mẫu.....	193
3.4.3 Kết quả	193
3.5 Border Shorthand.....	193
3.5.1 Đặc điểm	193
3.5.2 Code mẫu.....	194
3.5.3 Kết quả	194
3.6 Rounded Border	194
3.6.1 Đặc điểm	194
3.6.2 Code mẫu.....	195
3.6.3 Kết quả	196
4. CSS Margin	196
4.1 Đặc điểm	196
4.2 Code mẫu.....	197
4.3 Kết quả	201
5. CSS Padding.....	203
5.1 Đặc điểm	203
5.2 Code mẫu.....	204
5.3 Kết quả	207
6. Height.....	209
6.1 CSS Setting height and width	209

6.2 CSS height and width Values	210
6.3 Setting max-width.....	210
7. Outline	211
7.1 CSS Outline Style	212
7.2 CSS Outline Width	214
7.3 CSS Outline Color	216
7.3.1 Outline color.....	216
7.3.2 HEX Values.....	218
7.3.3 RGB Values.....	219
7.3.4 HSL Values.....	220
7.3.5 CSS Outline – Shorthand property.....	221
7.3.6 CSS Outline Offset.....	222
8. CSS TEXT	223
8.1 Text color.....	223
8.1.1 Text color.....	223
8.1.2 Text Color and Background Color	224
8.2 CSS Text Alignment	225
8.2.1 Text Alignment	225
8.2.2 Text Align Last	227
8.2.3 Text Direction	228
8.2.4 Vertical Alignment	229
8.3 CSS Text Decoration	230
8.3.1 Add a Decoration Line to Text.....	230
8.3.2 Specify a Color for the Decoration Line.....	232
8.3.3 Specify a Style for the Decoration Line	234
8.3.4 Specify the Thickness for the Decoration Line	235
8.3.5 The Shorthand Property	236
8.3.6 A Small Tip	237
8.4 CSS Text Transformation.....	238
8.4.1 Text Transformation	238
8.5. CSS Text Spacing	239
8.5.1 Text Indentation	239

8.5.2 Letter Spacing	239
8.5.3 Line Height.....	240
8.5.4 Word Spacing.....	241
8.5.5 White Space.....	243
8.6 CSS Text Shadow	244
8.6.1 Text shadow effect	244
9. CSS FONTS	245
9.1 Font family	246
9.2 CSS Web Safe Fonts.....	247
9.3 Font style	248
9.3.1 Font style	248
9.3.2 Font Weight.....	249
9.3.3 Font Variant.....	250
9.4 Font size.....	251
9.4.1 Set Font Size With Pixels	251
9.4.2 Set Font Size With Em	252
9.5 Font google	253
9.6 CSS Great Font Pairings.....	253
9.7 CSS Font Property	255
10. CSS ICONS	255
10.1 Font Awesome Icons.....	256
10.2 Bootstrap Icons	257
10.3 Google Icons	258
11. CSS LISTS	258
11.1 Different List Item Markers	259
11.2 An Image as The List Item Marker	260
11.3 Position The List Item Markers	261
11.4 Remove Default Settings	262
11.5 List - Shorthand property.....	263
11.6 Styling List With Colors	264
12. CSS Table	265
12.1 Table Borders.....	265

12.1.1 Table Borders.....	265
12.1.2 Full-Width Table	266
12.1.3 Collapse Table Borders	267
12.2 CSS Table Size	269
12.3 CSS Table Alignment.....	271
12.3.1 Horizontal Alignment.....	271
12.3.2 Vertical Alignment	272
12.4 CSS Table Style.....	273
12.4.1 Table Padding	273
12.4.2 Horizontal Dividers	274
12.5 CSS Responsive Table.....	275
13. CSS Navigation Bar.....	277
13.1 Đặc trưng và lí thuyết.....	277
13.2 Code mẫu và kết quả	277
13.2.1 Navbar	277
13.2.2 CSS Vertical Navigation Bar.....	279
13.2.3 Vertical Navigation Bar Examples.....	280
13.2.4 CSS Horizontal Navigation Bar	280
14. Image Gallery.....	282
14.1 Lí thuyết và đặc trưng.....	282
14.2 CSS Image Gallery	282
15. Website layout.....	283
15.1 Lí thuyết và đặc trưng.....	283
15.2 Code mẫu.....	284
15.2.1 Header	284
15.2.2 Navigation bar	285
15.2.3 Content	286
15.2.4 Unequal Columns	288
16. CSS Rounded Corners	290
16.1 Đặc điểm	290
16.2 Code mẫu.....	291
16.3 Kết quả	294

17. CSS Multiple Columns.....	297
17.1 Đặc điểm	297
17.2 Code mẫu.....	298
17.3 Kết quả	300
18. CSS Button	301
18.1 Đặc điểm	301
18.2 Code mẫu.....	303
18.3 Kết quả	316
19. CSS object-position	321
19.1 Đặc điểm	321
19.2 Code mẫu.....	322
19.3 Kết quả	323
20. CSS Multiple Columns.....	325
20.1 Đặc điểm	325
20.2 Code mẫu.....	325
20.3 Kết quả	326
Phần 3: Google Firebase	327
1. Đặc điểm	327
2. Code mẫu thực hiện.....	328
3. Kết quả	331
Phần 4. Thiết kế hệ thống thu thập giá trị cảm biến và hiển thị lên websie.....	332
1. Yêu cầu thiết kế	332
2.Phản ứng.....	332
2.1 Sơ đồ đặc tả hệ thống	332
2.2 Sơ đồ kết nối.....	333
2.3 Sơ đồ nguyên lý.....	334
2.4 Giới thiệu phần cứng.....	334
3. Phần mềm.....	336
3.1 Code xử lí của ESP32	336
3.2 Lưu đồ thuật toán	341
4. Trình bày kết quả	342
5. Video clip demo.....	347

6. Ảnh nhóm	348
Phần 5. Tài liệu tham khảo	348

Phần 1: Nội dung HTML

1.1 HTML HEADINGS

1.1.1 Mô tả đặc trưng:

- HTML headings là tiêu đề hoặc phụ đề mà bạn muốn hiển thị trên trang web.
- HTML headings được định nghĩa bằng thẻ <h1>to <h6>. <h1>định nghĩa tiêu đề quan trọng nhất. <h6>định nghĩa tiêu đề ít quan trọng nhất.

1.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>WELLCOME TO IoTS</h1>
<h2>Hello guys</h2>
<h3>IOTs </h3>
<h4>Heading 4</h4>
<h5>Heading 5</h5>
<h6>Heading 6</h6>

</body>
</html>
```

Hình 1.1 code mẫu HTML HEADINGS

1.1.3 Kết quả

WELLCOME TO IoTS

Hello guys

IOTs

Heading 4

Heading 5

Heading 6

Hình 1.2 Kết quả chạy được

2. HTML Paragraphs

2.1 HTML Paragraphs

2.1.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML <p> xác định một đoạn văn.

Một đoạn văn luôn bắt đầu ở một dòng mới và trình duyệt sẽ tự động thêm một khoảng trắng (lê) trước và sau một đoạn văn.

2.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>This is a Car</p>
<p>This is a Moto.</p>
<p>This is a paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 2.1 Code mẫu HTML Paragraphs

2.1.3 Kết quả

This is a Car

This is a Moto.

This is a paragraph.

Hình 2.2 Kết quả chạy được

2.2 HTML Display

2.2.1 Mô tả đặc trưng

- Bạn không thể chắc chắn HTML sẽ được hiển thị như thế nào.

Màn hình lớn hay nhỏ và cửa sổ thay đổi kích thước sẽ tạo ra kết quả khác nhau. Với HTML, bạn không thể thay đổi cách hiển thị bằng cách thêm khoảng trắng hoặc dòng thừa vào mã HTML. Trình duyệt sẽ tự động xóa mọi khoảng trắng và dòng thừa khi trang được hiển thị:

2.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>
This paragraph
contains a lot of lines
in the source code,
but the browser
ignores it.
</p>

<p>
This paragraph
contains      a lot of spaces
in the source      code,
but the      browser
ignores it.
</p>

<p>
The number of lines in a paragraph depends on the size of the browser window. If you resize the
browser window, the number of lines in this paragraph will change.
</p>

</body>
</html>
```

Hình 2.3 code mẫu HTML Display

2.2.3 Kết quả

This paragraph contains a lot of lines in the source code, but the browser ignores it.

This paragraph contains a lot of spaces in the source code, but the browser ignores it.

The number of lines in a paragraph depends on the size of the browser window. If you resize the browser window, the number of lines in this paragraph will change.

Hình 2.4 kết quả chạy được.

2.3 HTML Horizontal Rules

2.3.1 Mô tả đặc trưng

- Thẻ này <hr>xác định một ngắt chủ đề trong trang HTML và thường được hiển thị dưới dạng một quy tắc ngang.

Phần tử này <hr>được sử dụng để phân tách nội dung (hoặc xác định thay đổi) trong trang HTML:

Thẻ này <hr>là thẻ trống, nghĩa là nó không có thẻ kết thúc.

2.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>TT CƠ SỞ VÀ ỨNG DỤNG IoT</h1>
<p>Môn học này là môn học rất thú vị và chill</p>
<hr>

<h2>QUÁN ĂN HỒNG TRÀ</h2>
<p>Một quán ăn truyền thống lâu đời.</p>
<hr>

<h2>CHIẾN TÀU METRO SỐ 1</h2>
<p>Nó là bước khởi đầu mới.</p>

</body>
</html>
```

Hình 2.5 Code mẫu HTML Horizontal Rules

2.3.3 Kết quả

TT CƠ SỞ VÀ ỨNG DỤNG IoTS

Môn học này là môn học rất thú vị và chill

QUÁN ĂN HỒNG TRÀ

Một quán ăn truyền thống lâu đời.

CHIẾN TÀU METRO SỐ 1

Nó là bước khởi đầu mới.

Hình 2.6 Kết quả chạy được

2.4 HTML Line Breaks

2.4.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML
 định nghĩa ngắt dòng. Sử dụng
 nếu bạn muốn ngắt dòng (xuống dòng mới) mà không bắt đầu đoạn văn mới:

2.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Cơ Sở<br>Ứng Dụng<br>IoTs</p>

</body>
</html>
```

Hình 2.6 Code mẫu HTML Line Breaks

2.4.3 Kết quả

Cơ Sở Ứng Dụng IoTs

Hình 2.7 Kết quả chạy được

2.5 The Poem Problem

2.5.1 Mô tả đặc trưng

- Bài thơ này sẽ được hiển thị trên một dòng duy nhất:

2.5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Nam quốc sơn hà </p>

<p>
    “Nam quốc sơn hà Nam đế cư
    Tiệt nhiên định phận tại thiên thư
    Như hà nghịch lỗ lai xâm phạm
    Những đằng hành khan thủ bại hưu”
</p>

</body>
</html>
```

Hình 2.8 Code mẫu The poem problem

2.5.3 Kết quả

Nam quốc sơn hà

“Nam quốc sơn hà Nam đế cư Tiết nhiên định phận tại thiên thư Như hà nghịch lỗ lai xâm phạm Nhũng đằng hành khan thủ bại hu”

Hình 2.9 Kết quả chạy được

2.6 Solution - The HTML <pre> Element

2.6.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML <pre>xác định văn bản được định dạng sẵn. Văn bản bên trong một <pre>phần tử được hiển thị bằng phông chữ có chiều rộng cố định (thường là Courier) và giữ nguyên cả khoảng trắng và ngắt dòng:

2.6.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Nam quốc sơn hà </p>

<pre>
“Nam quốc sơn hà Nam đế cư
Tiết nhiên định phận tại thiên thư
Như hà nghịch lỗ lai xâm phạm
Những đằng hành khan thủ bại hu”
</pre>

</body>
</html>
```

Hình 2.10 Code mẫu Solution - The HTML <pre> Element

2.6.3 Kết quả

Nam quốc sơn hà
“Nam quốc sơn hà Nam đế cư
Tiệt nhiên định phận tại thiên thư
Như hà nghịch lỗ lai xâm phạm
Những đẳng hành khan thủ bại hú”

Hình 2.11 Kết quả chạy được

3. HTML Styles

3.1 HTML Styles

3.1.1 Mô tả đặc trưng

- Thuộc tính HTML style được sử dụng để thêm kiểu cho một phần tử, chẳng hạn như màu sắc, phông chữ, kích thước, v.v.

3.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>I am Robot</p>
<p style="color:black;">I am đen</p>
<p style="color:yellow;">I am vàng</p>
<p style="font-size:100px;">I am to</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.1 Code mẫu HTML STYLES

3.1.3 Kết quả

I am Robot

I am đen

I am vàng

I am to

Hình 3.2 kết quả chạy được

3.2 Background Color

3.2.1 Mô tả đặc trưng

- Thuộc tính CSS background-color xác định màu nền cho phần tử HTML.

3.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body style="background-color:powderblue;">

<h1>CƠ SỞ VÀ ỨNG DỤNG IOTS</h1>
<p>i'm a student.</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.3 code mẫu Background Color

3.2.3 Kết quả



Hình 3.4 kết quả chạy được

3.2.4 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1 style="background-color:powderblue;">Tiêu đề chính</h1>
<p style="background-color:tomato;">Tiêu đề phụ.</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.5 code mẫu màu nền

3.2.5 Kết quả

Tiêu đề chính

Tiêu đề phụ.

Hình 3.6 kết quả chạy được

3.3 Text Color

3.3.1 Mô tả đặc trưng

- Thuộc tính CSS color xác định màu văn bản cho phần tử HTML:

3.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1 style="color:red;">Tiêu đề chính</h1>
<p style="color:green;">This is a paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.7 code mẫu text color

3.3.3 Kết quả

Tiêu đề chính

This is a paragraph.

Hình 3.8 kết quả chạy được

3.4 Fonts

3.4.1 Mô tả đặc trưng

- Thuộc tính CSS font-family xác định phông chữ được sử dụng cho phần tử HTML:

3.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1 style="font-family:French Script MT;">Tiêu đề chính</h1>
<p style="font-family:times new roman;">nội dung</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.9 code mẫu Fonts

3.4.3 Kết quả

Tiêu đề chính

nội dung

Hình 3.10 kết quả chạy được

3.5 Text Size

3.5.1 Mô tả đặc trưng

- Thuộc tính CSS font-size xác định kích thước văn bản cho một phần tử HTML

3.5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1 style="font-size:400%;">Tiêu Đề</h1>
<p style="font-size:200%;">Nội dung</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.11 Code mẫu Text Size

3.5.3 Kết quả

Tiêu Đề

Nội dung

Hình 3.12 Kết quả chạy được

3.6 Text Alignment

3.6.1 Mô tả đặc trưng

- Thuộc tính CSS text-align xác định căn chỉnh văn bản theo chiều ngang cho một phần tử HTML

3.6.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1 style="text-align:center;">Centered Heading</h1>
<p style="text-align:center;">Centered paragraph.</p>
<h2 style="text-align:left;">Left Heading</h2>
<p style="text-align:left;">Left paragraph</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.13 Code mẫu Text alignment

3.6.3 Kết quả

Centered Heading

Centered paragraph.

Left Heading

Left paragraph

Hình 3.14 Kết quả chạy được.

4. HTML FORMATTING

4.1 HTML Text Formatting

4.1.1 Mô tả đặc trưng

- HTML chứa một số thành phần để xác định văn bản có ý nghĩa đặc biệt.

4.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p><b>This text is bold</b></p>
<p><i>This text is italic</i></p>
<p>This is<sub> subscript</sub> and <sup>superscript</sup></p>

</body>
</html>
```

Hình 4.1 code mẫu HTML text formatting

4.1.3 Kết quả

This text is bold

This text is italic

This is _{subscript} and ^{superscript}

Hình 4.2 Kết quả chạy được

4.2 HTML **** and **** Elements

4.2.1 Mô tả đặc trưng

Phân tử HTML **** định nghĩa văn bản in đậm, không có bất kỳ yếu tố quan trọng nào khác

4.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>chữ thường.</p>

<p><b>chữ in đậm.</b></p>

</body>
</html>
```

Hình 4.3 Code mẫu HTML **** element

4.2.3 Kết quả

chữ thường.

chữ in đậm.

Hình 4.4 Kết quả chạy được

4.2.4 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>This text is normal.</p>

<p><strong>This text is important!</strong></p>

</body>
</html>
```

Hình 4.5 Code mẫu HTML `` element

4.2.5 Kết quả

This text is normal.
This text is important!

Hình 4.6 Kết quả chạy được.

4.3 HTML `<i>` and `` Elements

4.3.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML `<i>` định nghĩa một phần văn bản theo giọng điệu hoặc tâm trạng thay thế. Nội dung bên trong thường được hiển thị bằng chữ nghiêng.
- Mẹo: Thẻ này `<i>` thường được dùng để chỉ một thuật ngữ kỹ thuật, cụm từ trong ngôn ngữ khác, một suy nghĩ, tên tàu, v.v.
- Phần tử HTML `` định nghĩa văn bản được nhấn mạnh. Nội dung bên trong thường được hiển thị theo dạng in nghiêng.
- Mẹo: Trình đọc màn hình sẽ phát âm các từ `` với trọng âm bằng cách sử dụng trọng âm động từ.

4.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>đây là kiểu normal.</p>

<p><i>kiểu này là italic.</i></p>

</body>
</html>
```

Hình 4.7 Code mẫu HTML *<i> element*

4.3.3 Kết quả

đây là kiểu normal.

kiểu này là italic.

Hình 4.8 Kết quả chạy được

4.3.4 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>This text is normal.</p>

<p><em>This text is emphasized.</em></p>

</body>
</html>
```

Hình 4.8 Code mẫu HTML * element*

4.3.5 Kết quả

This text is normal.

This text is emphasized.

Hình 4.9 Kết quả thu được

4.4 HTML <small> Element

4.4.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML <small>xác định văn bản nhỏ hơn

4.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>This is some normal text.</p>
<p><small>This is some smaller text.</small></p>

</body>
</html>
```

Hình 4.10 Code mẫu HTML <small> element

4.4.3 Kết quả

This is some normal text.

This is some smaller text.

Hình 4.11 Kết quả chạy được

4.5 HTML <mark> Element

4.5.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML <mark> xác định văn bản cần được đánh dấu hoặc làm nổi bật.

4.5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Hôm nay tôi học <mark>IoT</mark> vui!</p>

</body>
</html>
```

Hình 4.12 Code mẫu HTML <mark> element

4.5.3 Kết quả

Hôm nay tôi học Iot vui!

Hình 4.13 Kết quả thu được

4.6 HTML Element

4.6.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML định nghĩa văn bản đã bị xóa khỏi tài liệu. Trình duyệt thường sẽ gạch một dòng qua văn bản đã xóa

4.6.2 Code mẫu

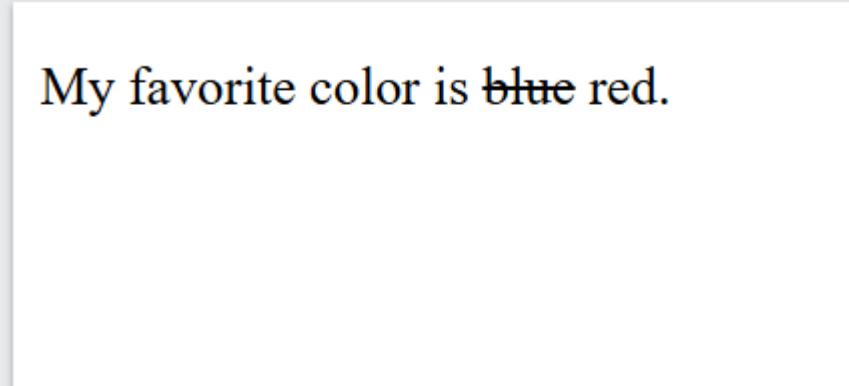
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>My favorite color is <del>blue</del> red.</p>

</body>
</html>
```

Hình 4.14 Code mẫu HTML element

4.6.3 Kết quả



My favorite color is ~~blue~~ red.

Hình 4.15 Kết quả

4.7 HTML <ins> Element

4.7.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML <ins> định nghĩa một văn bản đã được chèn vào tài liệu. Trình duyệt thường sẽ gạch chân văn bản đã chèn

4.7.2 Code mẫu

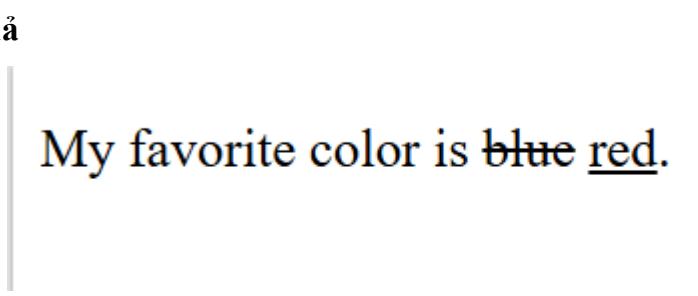
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>My favorite color is <del>blue</del> <ins>red</ins>. </p>

</body>
</html>
```

Hình 4.16 Code mẫu HTML <ins>

4.7.3 Kết quả



My favorite color is ~~blue~~ red.

Hình 4.17 Kết quả

4.8 HTML <sup> Element

4.8.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML <sup> định nghĩa văn bản chỉ số trên. Văn bản chỉ số trên xuất hiện nửa ký tự trên dòng bình thường và đôi khi được hiển thị ở phông chữ nhỏ hơn. Văn bản chỉ số trên có thể được sử dụng cho chú thích, như WWW...

4.8.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>This is <sup>superscripted</sup> text.</p>

</body>
</html>
```

Hình 4.18 Code mẫu HTML `<sup>`

4.8.3 Kết quả

This is superscripted text.

Hình 4.18 Kết quả

4.9 HTML `<sub>` Element

4.9.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML `<sub>` định nghĩa văn bản chỉ số dưới. Văn bản chỉ số dưới xuất hiện nửa ký tự bên dưới dòng bình thường và đôi khi được hiển thị bằng phông chữ nhỏ hơn. Văn bản chỉ số dưới có thể được sử dụng cho các công thức hóa học, như H₂O:

4.9.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>H <sub>2</sub> O</p>

</body>
</html>
```

|

Hình 4.19 Code mẫu HTML `<sub>`

4.9.3 Kết quả

H₂O

Hình 4.20 Kết quả

5. HTML Quotation

5.1 HTML `<blockquote>` for Quotations

5.1.1 Mô tả đặc trưng

- Phần tử HTML `<blockquote>` định nghĩa một phần được trích dẫn từ một nguồn khác. Trình duyệt thường thụt lè `<blockquote>` các phần tử.

5.1.2 Code

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Here is a quote from WWF's website:</p>

<blockquote cite="http://www.worldwildlife.org/who/index.html">
For 60 years, WWF has worked to help people and nature thrive. As the world's leading
conservation organization, WWF works in nearly 100 countries. At every level, we
collaborate with people around the world to develop and deliver innovative solutions
that protect communities, wildlife, and the places in which they live.
</blockquote>

</body>
</html>

```

Hình 5.1 Code mẫu về HTML <blockquote> for Quotations

5.1.3 Kết quả

Here is a quote from WWF's website:

For 60 years, WWF has worked to help people and nature thrive. As the world's leading conservation organization, WWF works in nearly 100 countries. At every level, we collaborate with people around the world to develop and deliver innovative solutions that protect communities, wildlife, and the places in which they live.

Hình 5.2 Kết quả chạy được

5.2 HTML <q> for Short Quotations

5.2.1 Mô tả đặc trưng

- Thẻ HTML <q> định nghĩa một đoạn trích dẫn ngắn. Trình duyệt thường chèn dấu ngoặc kép vào phần trích dẫn.

5.2.2 Code mẫu

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Browsers usually insert quotation marks around the q element.</p>

<p>WWF's goal is to: <q>Build a future where people live in harmony with nature.</q></p>

</body>
</html>

```

Hình 5.3 Code mẫu về HTML <q> for Short Quotations

5.2.3 Kết quả

Browsers usually insert quotation marks around the q element.

WWF's goal is to: "Build a future where people live in harmony with nature."

Hình 5.4 Kết quả chạy được

5.3 HTML <abbr> for Abbreviations

5.3.1 Mô tả đặc trưng

- Thẻ HTML <abbr> định nghĩa một từ viết tắt hoặc từ viết tắt, như "HTML", "CSS", "Mr.", "Dr.", "ASAP", "ATM".
- Đánh dấu các chữ viết tắt có thể cung cấp thông tin hữu ích cho trình duyệt, hệ thống dịch thuật và công cụ tìm kiếm.
- **Mẹo:** Sử dụng thuộc tính tiêu đề chung để hiển thị mô tả cho từ viết tắt khi bạn di chuột qua phần tử.

5.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>The <abbr title="World Health Organization">WHO</abbr> was founded in 1948.</p>

<p>Marking up abbreviations can give useful information to browsers, translation systems and search-engines.</p>

</body>
</html>
```

Hình 5.5 Code mẫu HTML <abbr> for Abbreviations

5.3.3 Kết quả

The WHO was founded in 1948.

Marking up abbreviations can give useful information to browsers, translation systems and search-engines.

Hình 5.6 Kết quả chạy được

5.4 HTML <address> for Contact Information

5.4.1 Mô tả đặc trưng

- Thẻ HTML <address>xác định thông tin liên hệ của tác giả/chủ sở hữu của một tài liệu hoặc bài viết.
- Thông tin liên lạc có thể là địa chỉ email, URL, địa chỉ thực, số điện thoại, tên người dùng trên mạng xã hội, v.v.
- Văn bản trong <address>phần tử thường được hiển thị *nghiêng* và trình duyệt sẽ luôn thêm ngắt dòng trước và sau <address>phần tử.

5.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Thành Phố Hồ Chí Minh</p>

<address>
Số 1 Võ Văn Ngân<br>
Linh Chiểu<br>
Tp Thủ Đức<br>
Tp HCM<br>
Việt Nam
</address>

</body>
</html>
```

Hình 5.7 Code mẫu HTML <address> for Contact Information

5.4.3 Kết quả

Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Thành Phố Hồ Chí Minh

*Số 1 Võ Văn Ngân
Linh Chiểu
Tp Thủ Đức
Tp HCM
Việt Nam*

Hình 5.8 Kết quả chạy được

5.5 HTML <cite> for Work Title

5.5.1 Mô tả đặc trưng

- Thẻ HTML <cite>xác định tiêu đề của một tác phẩm sáng tạo (ví dụ: một cuốn sách, một bài thơ, một bài hát, một bộ phim, một bức tranh, một tác phẩm điêu khắc, v.v.).
- Lưu ý: Tên của một người không phải là tên của một tác phẩm.
- Văn bản trong <cite>phần tử thường được hiển thị theo *dạng in nghiêng*.

5.5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>The HTML cite element defines the title of a work.</p>
<p>Browsers usually display cite elements in italic.</p>


<p><cite>Voi</cite> In ternet</p>

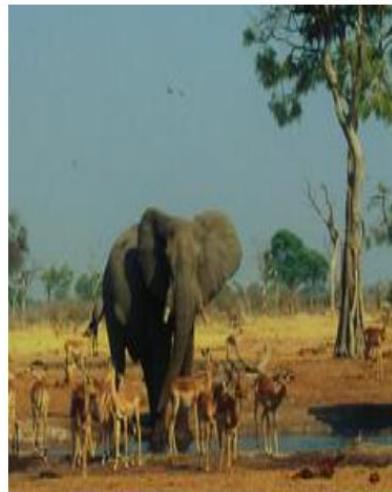
</body>
</html>
```

Hình 5.9 Code mẫu HTML <cite> for Work Title

5.5.3 Kết quả

The HTML cite element defines the title of a work.

Browsers usually display cite elements in italic.



Voi In internet

Hình 5.10 Kết quả chạy được

5.6 HTML <bdo> for Bi-Directional Override

5.6.1 Mô tả đặc trưng

- BDO là viết tắt của Bi-Directional Override.
- Thẻ HTML <bdo>được sử dụng để ghi đè hướng văn bản hiện tại:

5.6.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>If your browser supports bi-directional override (bdo), the next line will be written
from right to left (rtl):</p>

<bdo dir="rtl">This line will be written from right to left</bdo>

</body>
</html>
```

Hình 5.11 Code mẫu HTML <bdo> for Bi-Directional Override

5.6.3 Kết quả

If your browser supports bi-directional override (bdo), the next line will be written from right to left (rtl):

tfel ot thgir morf nettirw eb lliw enil sihT

Hình 5.12 Kết quả chạy được

6. HTML Colors

6.1 Đặc điểm

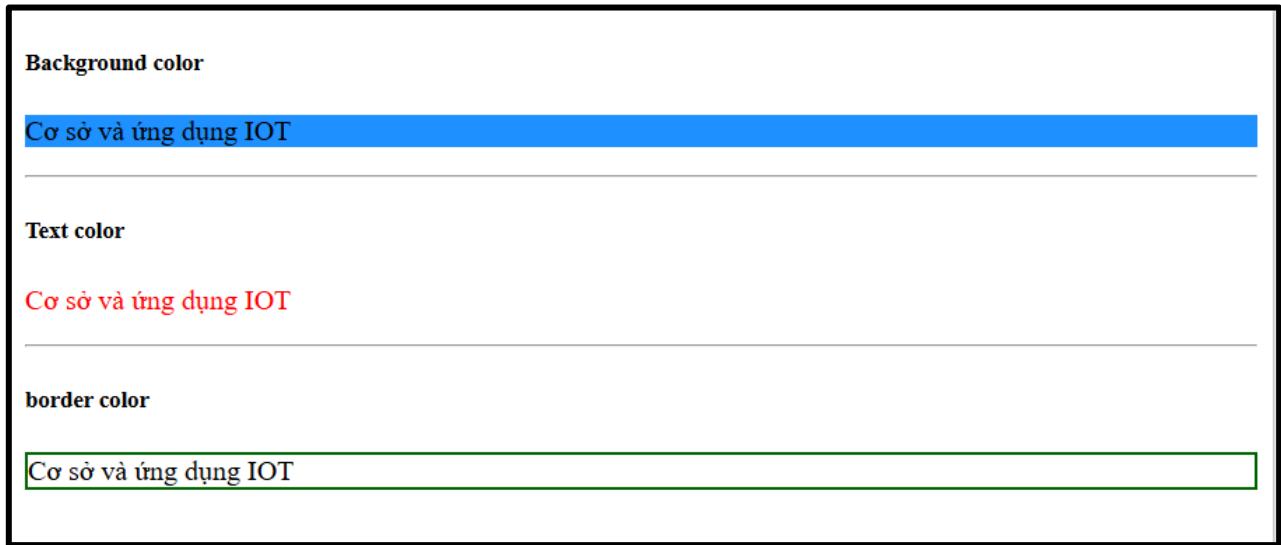
Trong HTML, ta có thể áp dụng màu sắc bằng nhiều cách khác nhau, thường là thông qua thuộc tính style hoặc sử dụng CSS. HTML có hỗ trợ một số tên màu nhất định như: Tomato, orange, dodger blue, violet,...hoặc sử dụng mã màu HEX, RGB, RGBA hoặc HSLA. Các ứng dụng được sử dụng thường xuyên của tag này là : đổi màu background chữ, đổi màu chữ và đổi màu border bao quanh chữ.

6.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Tag HTML Colors</title>
  </head>
  <body>
    <h5>Background color</h5>
    <p style="background-color: dodgerblue;">Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
    <hr>
    <h5>Text color</h5>
    <p style="color: red;">Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
    <hr>
    <h5>border color</h5>
    <p style="border: 2px solid darkgreen;">Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
  </body>
</html>
```

Hình 6.1 Code mẫu HTML Colors

6.3 Kết quả



Hình 6.2 Kết quả code phần HTML colors

7. HTML CSS

7.1 Đặc điểm

Cascading Style Sheets (CSS) được sử dụng để định dạng bố cục của trang web.

Với CSS, ta có thể kiểm soát màu sắc, phông chữ, kích thước văn bản, khoảng cách giữa các thành phần, cách các thành phần được định vị và bố trí, hình ảnh nền hoặc màu nền nào sẽ được sử dụng, các màn hình hiển thị khác nhau cho các thiết bị và kích thước màn hình khác nhau,...

Ta có thể sử dụng CSS theo 3 cách :

- **Inline** : ta có thể dùng trực tiếp lệnh *style* bên trong các tag của html.
- **Internal** : ta sẽ dùng *style* trong tag `<head>`, bằng cách này sẽ ảnh hưởng toàn bộ phần nội dung sau.
- **External** : ta sẽ dùng *link* sau đó liên kết HTML tới một file CSS riêng biệt

7.2 Code mẫu

7.2.1 Inline CSS

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>CSS inline</title>
  </head>
  <body>
    <h1 style="color: darkgreen;">Cơ sở và ứng dụng IOT</h1>
    <p style="color: darkcyan;">Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
  </body>
</html>
```

Hình 7.1 Code mẫu phần HTML inline CSS

7.2.2 Internal CSS

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>CSS internal</title>
    <style>
      body {background-color: burlywood;}
      h1 {color: darkblue}
      p {color: darkgreen;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1>Cơ sở và ứng dụng IOT</h1>
    <p>Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
  </body>
</html>
```

Hình 7.2 Code mẫu phần HTML internal CSS

7.2.3 External CSS

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>CSS internal</title>
    <link rel="stylesheet" href="styles.css">
  </head>
  <body>
    <h1>Cơ sở và ứng dụng IOT</h1>
    <p>Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
  </body>
</html>
```

Hình 7.3 Code mẫu phần HTML external CSS

Với styles.css :

```
body {
  background-color: powderblue;
}
h1 {
  color: blue;
}
p {
  color: red;
}
```

Hình 7.4 Phần code tách riêng style.css

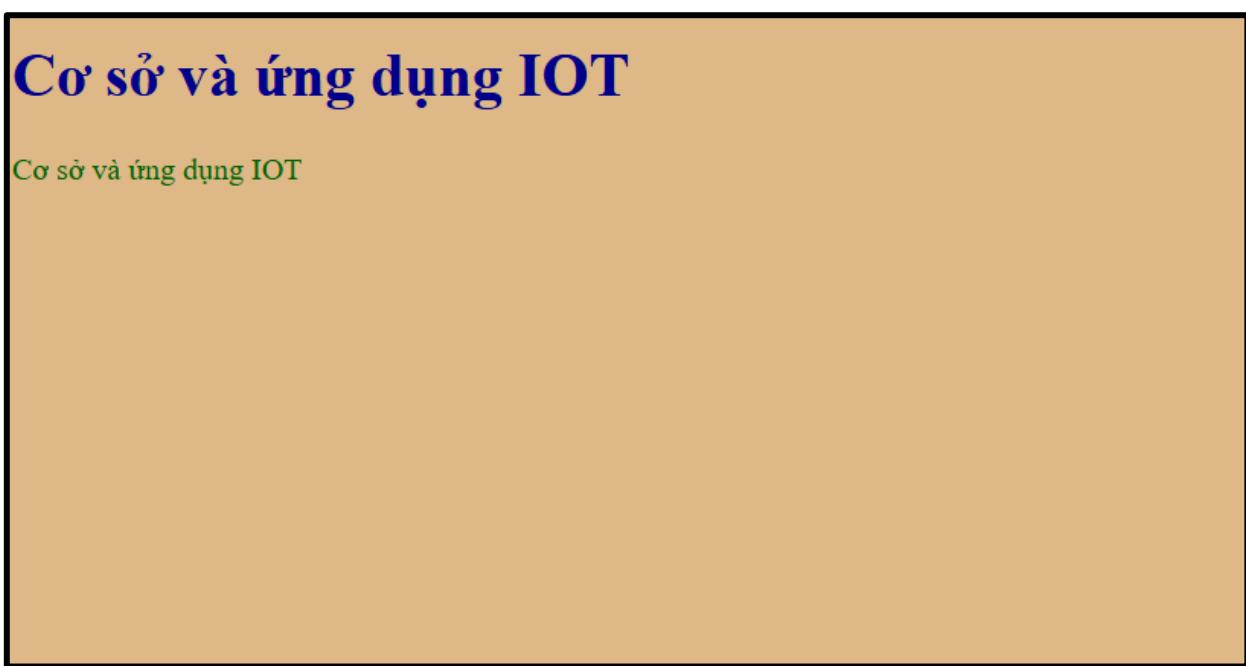
7.3 Kết quả

7.3.1 Inline CSS



Hình 7.5 Kết quả phần HTML inline CSS

7.3.2 Internal CSS



Hình 7.6 Kết quả phần HTML internal CSS

7.3.3 External CSS



Hình 7.7 Kết quả phần HTML external CSS

8. HTML Link

8.1 Đặc điểm

Liên kết HTML là siêu liên kết và nó vô cùng đa dạng, ta có thể sử dụng chữ làm đường liên kết hoặc ảnh, video, icon hoặc có thể là bất kì phần tử nào khác.

- Sử dụng phần tử `<a>` để xác định liên kết
- Sử dụng thuộc tính `href` để xác định địa chỉ liên kết
- Sử dụng thuộc tính `target` để xác định nơi mở tài liệu được liên kết
- Sử dụng phần tử `` (bên trong `<a>`) để sử dụng hình ảnh làm liên kết
- Sử dụng `mailto:` bên trong thuộc tính `href` để tạo liên kết mở chương trình email của người dùng

8.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      body {background-color: lightblue;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <h4>liên kết tới một link</h4>
    <a href="https://www.youtube.com/"><p>link youtube</p></a>
    <hr>
    <h4>liên kết tới một link và dẫn sang trang khác</h4>
    <a href="https://www.youtube.com/" target="_blank"><p>link youtube</p></a>
    <hr>
    <h4>liên kết tới một link thông qua ảnh</h4>
    <a href="default.asp"></a>
    <hr>
    <h4>liên kết tới một địa chỉ email</h4>
    <p><a href="mailto:someone@example.com">Send email</a></p>
    <hr>
    <h4>liên kết tới một địa chỉ thông qua nút nhấn</h4>
    <button onclick="document.location='default.asp'">Youtube</button>
    <hr>
    <h4>liên kết với title</h4>
    <a href="https://www.youtube.com/" title="Đây là link dẫn tới youtube">
      <p>Link</p>
    </a>
  </body>
</html>
```

Hình 8.1 Code mẫu phần HTML link

8.3 Kết quả

liên kết tới một link
link youtube
<hr/>
liên kết tới một link và dẫn sang trang khác
link youtube
<hr/>
liên kết tới một link thông qua ảnh

<hr/>
liên kết tới một địa chỉ email
Send email
<hr/>
liên kết tới một địa chỉ thông qua nút nhấp
<input type="button" value="Youtube"/>
<hr/>
liên kết với title
Link

Hình 8.2 Kết quả phần HTML link

9. HTML Images

9.1 Đặc điểm

Trong HTML, thẻ `` được dùng để hiển thị hình ảnh trên trang web và là một thẻ tự đóng.

- Sử dụng phần tử HTML `` để xác định hình ảnh.
- Sử dụng thuộc tính `src` HTML để xác định URL của hình ảnh.
- Sử dụng thuộc tính `alt` HTML để xác định văn bản thay thế cho hình ảnh, nếu không thể hiển thị.

- Sử dụng thuộc tính *width* và *height* HTML hoặc thuộc tính width và height CSS để xác định kích thước của hình ảnh.
- Sử dụng thuộc tính float CSS để cho hình ảnh trôi sang trái hoặc sang phải.

9.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      body {background-color: beige;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <pre>
      Đây là ảnh chú chó Shiba được lấy từ trong thư mục images được chỉnh sang
      bên trái
      Với kích cỡ là 250px
      Được gắn tới liên kết dog trên trang wiki
      Và được chú thích là Picture of a shiba dog
    </pre>
    <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Dog" target="_blank">
      
    </a>
  </body>
</html>
```

Hình 9.1 Code mẫu phần HTML images

9.3 Kết quả

Đây là ảnh chú chó Shiba được lấy từ trong thư mục images được chỉnh sang bên trái

Với kích cỡ là 250px

Được gán tới liên kết dog trên trang wiki

Và được chú thích là Picture of a shiba dog



Hình 9.2 Kết quả phần HTML images

10. HTML Tables

10.1 Tables

10.1.1 Đặc điểm

Bảng HTML cho phép chúng ta phát triển web sắp xếp dữ liệu thành các hàng và cột.

Mỗi ô trong bảng được xác định bởi :

< tr > : Xác định một hàng (table row) trong bảng.

< th > : Xác định một ô tiêu đề (table header) trong hàng.

< td > : Xác định một ô dữ liệu trong hàng (table data).

10.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      table, th, td{border: 1px solid black;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <table style="width:50%">
      <h3>Bảng cơ bản</h3>
      <tr>
        <th>Cột 1</th>
        <th>Cột 2</th>
        <th>Cột 3</th>
      </tr>
      <tr>
        <td>Nội dung 1</td>
        <td>Nội dung 4</td>
        <td>Nội dung 7</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>Nội dung 2</td>
        <td>Nội dung 5</td>
        <td>Nội dung 8</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>Nội dung 3</td>
        <td>Nội dung 6</td>
        <td>Nội dung 9</td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Hình 10.1 Code mẫu phần tables

10.1.3 Kết quả

Bảng cơ bản		
Cột 1	Cột 2	Cột 3
Nội dung 1	Nội dung 4	Nội dung 7
Nội dung 2	Nội dung 5	Nội dung 8
Nội dung 3	Nội dung 6	Nội dung 9

Hình 10.2 Kết quả phần tables

10.2 Table Borders và Table sizes

10.2.1 Đặc điểm

Thuộc tính border trong HTML được sử dụng để tạo đường viền cho bảng và các ô bên trong bảng. Trong HTML cũ, border có thể được thêm trực tiếp vào thẻ `<table>`, nhưng trong HTML hiện đại, người ta sử dụng CSS để kiểm soát đường viền chi tiết hơn. Ta có thể:

- Tạo đường viền cho bảng (border)
- Gộp đường viền giữa các ô (hiển thị đẹp hơn) - `border-collapse: collapse;`
- Định dạng màu nền cho mỗi ô (dày 2px, màu đỏ) - `background-color:`
- Bo góc cho đường viền - `border-radius :`
- Đổi màu đường viền - `border-color: ;`
- Đổi định dạng của viền (double, dash, solid, ...)

Với table size, ta có thể điều chỉnh kích cỡ các thành phần trong bảng tùy vị trí ta để tag `<style>` với lệnh `style="width:x%"`

- Nằm trong tag `<table>` sẽ làm thay đổi cả bảng
- Nằm trong tag `<tr>` sẽ thay đổi hàng tương ứng
- Nằm trong tag `<th>` sẽ thay đổi hàng tiêu đề

- Nằm trong tag <td> sẽ thay đổi dữ liệu với hàng tương ứng

10.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      table, th, td{border: 1px solid black;
                     border-collapse: collapse;
                     border-radius: 10px;
                     border-style: solid;}
      th, td{background-color: slategray;
              border-color: darkblue;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <table style="width:50%">
      <h3>Gộp đường viền giữa các ô, để màu nền của mỗi ô là màu xám, bo tròn viền,  
đổi hình dạng của viền (double,ridge,outset,...), ngoài ra ta còn có thể đổi  
màu đường viền </h3>
      <tr>
        <th>Cột 1</th>
        <th>Cột 2</th>
        <th>Cột 3</th>
      </tr>
      <tr>
        <td>Nội dung 1</td>
        <td>Nội dung 4</td>
        <td>Nội dung 7</td>
      </tr>
      <tr>
        <td>Nội dung 2</td>
        <td>Nội dung 5</td>
        <td>Nội dung 8</td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Hình 10.2 Code mẫu phần Table Borders và Table sizes

10.2.3 Kết quả

Gộp đường viền giữa các ô, để màu nền của mỗi ô là màu xám, bo tròn viền, đổi hình dạng của viền (double,ridge,outset,...), ngoài ra ta còn có thể đổi màu đường viền

Cột 1	Cột 2	Cột 3
Nội dung 1	Nội dung 4	Nội dung 7
Nội dung 2	Nội dung 5	Nội dung 8

Hình 10.3 Kết quả phần Table Borders và Table sizes

10.3 Table Headers

10.3.1 Đặc điểm

Tag <th> xác định một ô tiêu đề (table header) trong hàng. Ta có thể:

- Sử dụng cột đầu tiên làm tiêu đề cho table
- Căn trái với lệnh *text-align: left;* thay vì để in đậm và căn giữa như mặc định
- Đặt một tiêu đề cho 2 cột
- Đặt tiêu đề cho toàn bộ bảng

10.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <style>
      table, tr, th, td {border: 1px solid black ;
                         border-collapse: collapse;}
      th {text-align: left;}
    </style>
  </head>
  <body>
    <h4>Sử dụng cột đầu tiên làm tiêu đề, căn trái và đặt caption cho bảng</h4>
    <table style="width:30%">
      <caption>Bảng ví dụ</caption>
      <tr>
        <th>Tiêu đề 1</th>
        <td>nội dung 1</td>
      </tr>
      <tr>
        <th>Tiêu đề 2</th>
        <td>nội dung 2</td>
      </tr>
    </table>
    <hr>
    <h4>2 cột có chung một tiêu đề</h4>
    <table style="width:30%">
      <tr>
        <th colspan="2">Tiêu đề 1</th>
        <th>Tiêu đề 2</th>
      </tr>
      <tr>
        <td>nội dung 1</td>
        <td>nội dung 2</td>
        <td>nội dung 3</td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Hình 10.4 Code mẫu phần Table Headers

10.3.3 Kết quả

Sử dụng cột đầu tiên làm tiêu đề, căn trái và đặt caption cho bảng	
Bảng ví dụ	
Tiêu đề 1	nội dung 1
Tiêu đề 2	nội dung 2
2 cột có chung một tiêu đề	
Tiêu đề 1	Tiêu đề 2
nội dung 1	nội dung 2
	nội dung 3

Hình 10.5 Kết quả phần Table Headers

10.4 Table Padding and Spacing

10.4.1 Đặc điểm

Table có thể điều chỉnh khoảng đệm (padding) bên trong các ô và khoảng cách (spacing) giữa các ô.

- Cell padding là khoảng cách giữa các cạnh ô và nội dung ô. Theo mặc định, phần đệm được đặt thành 0. Để thêm padding vào các ô của bảng, ta sử dụng : *padding: xpx;* (*x* là hằng số). Ngoài ra, ta còn có thể điều chỉnh cụ thể từng thông số padding trên dưới trái phải như: *padding-top: xpx; padding-bottom: xpx; padding-left: xpx; padding-right: xpx;* .
- Cell spacing là khoảng cách giữa các ô. Theo mặc định, khoảng cách được đặt thành 2 pixel. Để thay đổi khoảng cách giữa các ô trong bảng, hãy sử dụng thuộc tính *border-spacing* của CSS trên table. Lưu ý: ta không thể sử dụng thuộc tính *border-spacing* khi đang sử dụng thuộc tính *border-collapse*.

10.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <style>
            table, th, td{border: 1px solid black;}
            th, td { padding-top: 10px;
                      padding-bottom: 20px;
                      padding-left: 30px;
                      padding-right: 40px;
            }
            table {border-spacing: 15px;}
        </style>
    </head>
    <body>
        <table style="width:50%">
            <h3>Padding and spacing</h3>
            <tr>
                <th>Cột 1</th>
                <th>Cột 2</th>
                <th>Cột 3</th>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nội dung 1</td>
                <td>Nội dung 4</td>
                <td>Nội dung 7</td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nội dung 2</td>
                <td>Nội dung 5</td>
                <td>Nội dung 8</td>
            </tr>
        </table>
    </body>
</html>
```

Hình 10.6 Code mẫu phân Table Padding and Spacing

10.4.3 Kết quả

Padding and spacing		
Cột 1	Cột 2	Cột 3
Nội dung 1	Nội dung 4	Nội dung 7
Nội dung 2	Nội dung 5	Nội dung 8

Hình 10.6 Kết quả phần Table Padding and Spacing

10.5 Table Colspan và Rowspan

10.5.1 Đặc điểm

Với hai thuộc tính này khi sử dụng table, ta có thể biến một tiêu đề thành tiêu đề chung cho nhiều cột hoặc nhiều hàng

10.5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <style>
            table, th, td{border: 1px solid black;
                           border-collapse: collapse;}
            th, td {padding: 5px;}
        </style>
    </head>
    <body>
        <table style="width:50%">
            <h3>Colspan và Rowspan</h3>
            <tr>
                <th colspan="2">Cột 1</th>
                <th>Cột 2</th>
                <th>Cột 3</th>
                <th>Cột 4</th>
            </tr>
            <tr>
                <td rowspan="2">Nội dung 1</td>
                <td>Nội dung 2</td>
                <td>Nội dung 3</td>
                <td>Nội dung 4</td>
                <td>Nội dung 5</td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nội dung 6</td>
                <td>Nội dung 7</td>
                <td>Nội dung 8</td>
                <td>Nội dung 9</td>
            </tr>
        </table>
    </body>
</html>
```

Hình 10.7 Code mẫu phần Table Colspan và Rowspan

10.5.3 Kết quả

Colspan và Rowspan				
	Cột 1	Cột 2	Cột 3	Cột 4
Nội dung 1	Nội dung 2	Nội dung 3	Nội dung 4	Nội dung 5
	Nội dung 6	Nội dung 7	Nội dung 8	Nội dung 9

Hình 10.8 Kết quả phần Table Colspan và Rowspan

10.6 Table Styling

10.6.1 Đặc điểm

Là một dạng thêm màu vào Background nhưng theo hiệu ứng sọc ngựa văn đẹp mắt, ta có thể này cho hàng hoặc cho cột.

10.6.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <style>
            table, th, td{border: 1px solid black;
                           border-collapse: collapse;}
            th, td {padding: 5px;}
            tr:nth-child(odd){background-color: aqua;}
        </style>
    </head>
    <body>
        <table style="width:50%">
            <h3>Hiệu ứng cho hàng</h3>
            <tr>
                <th>Cột 1</th>
                <th>Cột 2</th>
                <th>Cột 3</th>
                <th>Cột 4</th>
                <th>Cột 5</th>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nội dung 1</td>
                <td>Nội dung 2</td>
                <td>Nội dung 3</td>
                <td>Nội dung 4</td>
                <td>Nội dung 5</td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nội dung 6</td>
                <td>Nội dung 7</td>
                <td>Nội dung 8</td>
                <td>Nội dung 9</td>
                <td>Nội dung 10</td>
            </tr>
        </table>
    </body>
</html>
```

Hình 10.9 Code mẫu phần Table Styling

Thay đổi một chút ta sẽ được hiệu ứng cho cột:

```
td:nth-child(odd){background-color: aqua;}  
th:nth-child(odd){background-color: aqua;}
```

Hình 10.10 Code thay đổi nhỏ phần Table Styling

10.6.3 Kết quả

Hiệu ứng cho hàng				
Cột 1	Cột 2	Cột 3	Cột 4	Cột 5
Nội dung 1	Nội dung 2	Nội dung 3	Nội dung 4	Nội dung 5
Nội dung 6	Nội dung 7	Nội dung 8	Nội dung 9	Nội dung 10

Hiệu ứng cho cột

Cột 1	Cột 2	Cột 3	Cột 4	Cột 5
Nội dung 1	Nội dung 2	Nội dung 3	Nội dung 4	Nội dung 5
Nội dung 6	Nội dung 7	Nội dung 8	Nội dung 9	Nội dung 10

Hình 10.11 Kết quả phần Table Styling

10.7 Table Colgroup

10.7.1 Đặc điểm

Nếu bạn muốn định dạng hai cột đầu tiên của bảng, hãy sử dụng phần tử `<colgroup>` và `<col>`.

10.7.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
    <head>
        <style>
            table, th, td{border: 1px solid black;
                           border-collapse: collapse;}
            th, td {padding: 5px;}
        </style>
    </head>
    <body>
        <table style="width:50%">
            <h3>Hiệu ứng cho hàng</h3>
            <colgroup>
                <col span="2" style="background-color: aqua;">
            </colgroup>
            <tr>
                <th>Cột 1</th>
                <th>Cột 2</th>
                <th>Cột 3</th>
                <th>Cột 4</th>
                <th>Cột 5</th>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nội dung 1</td>
                <td>Nội dung 2</td>
                <td>Nội dung 3</td>
                <td>Nội dung 4</td>
                <td>Nội dung 5</td>
            </tr>
            <tr>
                <td>Nội dung 6</td>
                <td>Nội dung 7</td>
                <td>Nội dung 8</td>
                <td>Nội dung 9</td>
                <td>Nội dung 10</td>
            </tr>
        </table>
    </body>
```

Hình 10.12 Code mẫu phần Table Colgroup

10.7.3 Kết quả

Hiệu ứng cho hàng				
Cột 1	Cột 2	Cột 3	Cột 4	Cột 5
Nội dung 1	Nội dung 2	Nội dung 3	Nội dung 4	Nội dung 5
Nội dung 6	Nội dung 7	Nội dung 8	Nội dung 9	Nội dung 10

Hình 10.13 Kết quả phân Table Colgroup

11. HTML Lists

11.1 Mô tả đặc điểm

- Trong HTML, khi có rất nhiều những phần tử khác nhau và ta muốn cho những phần tử đó vào một danh mục nhất định thì HTML Lists là một công cụ giúp ta nhóm và hiển thị thành dạng cấu trúc, danh sách.
- HTML Lists được chia thành 2 loại: ORDERED LISTS và UNORDERED LISTS
 - + ORDERED LISTS: các mục con được đánh theo thứ tự bằng số hoặc chữ cái
 - + UNORDERED LISTS: các mục con được đánh dấu bằng một kí tự đặc trưng

11.2 Code

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>An Unordered HTML List</h2>
<ul style="list-style-type:circle">
<li>Trà trái cây</li>
<li>Sinh tố</li>
<li>Trà sữa</li>
</ul>

<h2>An Ordered HTML List</h2>
<ol style="list-style-type:upper-alpha">
<li>Coffee</li>
<li>Tea</li>
<li>Milk</li>
</ol>

</body>
</html>

```

*Hình 11.1
Code mẫu*

11.3 Kết quả

An Unordered HTML List

- Trà trái cây
- Sinh tố
- Trà sữa

An Ordered HTML List

- A. Coffee
- B. Tea
- C. Milk

Hình 11.2 Kết quả

12. HTML Block and Inline

12.1 Mô tả đặc điểm

Trong văn bản HTML, các phần tử HTML thuần túy được phân loại ra thành 2 cấp độ theo cách thức mà phần tử được trình duyệt render hiển thị cho người dùng đó là những phần tử cấp độ inline(hiển thị trong hàng) và những phần tử cấp độ block(hiển thị theo khối).

12.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

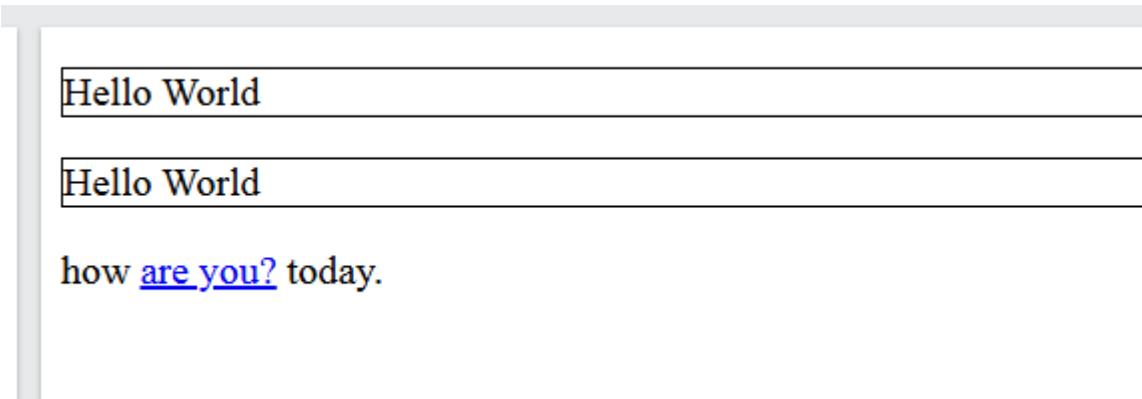
<p style="border: 1px solid black">Hello World</p>
<div style="border: 1px solid black">Hello World</div>

<p>how <a href="cars.html"> are you?</a> today.</p>

</body>
</html>
```

Hình 12.1 Code mẫu

12.3 Kết quả



Hình 12.2 Kết quả

13. HTML iframes

13.1 Mô tả đặc trưng

Thẻ <iframe> được sử dụng để nhúng một tài liệu HTML khác vào trong một trang HTML hiện tại. Iframe cho phép bạn chèn nội dung từ một nguồn ngoài vào trang web mà không cần tải lại toàn bộ trang. IFrame thường được sử dụng để nhúng video, bản đồ, nội dung quảng cáo, hoặc các dịch vụ từ bên thứ ba vào trang web.

13.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Iframe - Target for a Link</h2>

<iframe src="demo_iframe.htm" style="border:5px solid red" name="iframe_a" height="300px"
width="100%" title="Iframe Example"></iframe>

<p><a href="https://www.w3schools.com" target="iframe_a">W3Schools.com</a></p>

<p>When the target attribute of a link matches the name of an iframe, the link will open
in the iframe.</p>

</body>
</html>
```

Hình 13.1 Code mẫu

13.3 Kết quả

Iframe - Target for a Link

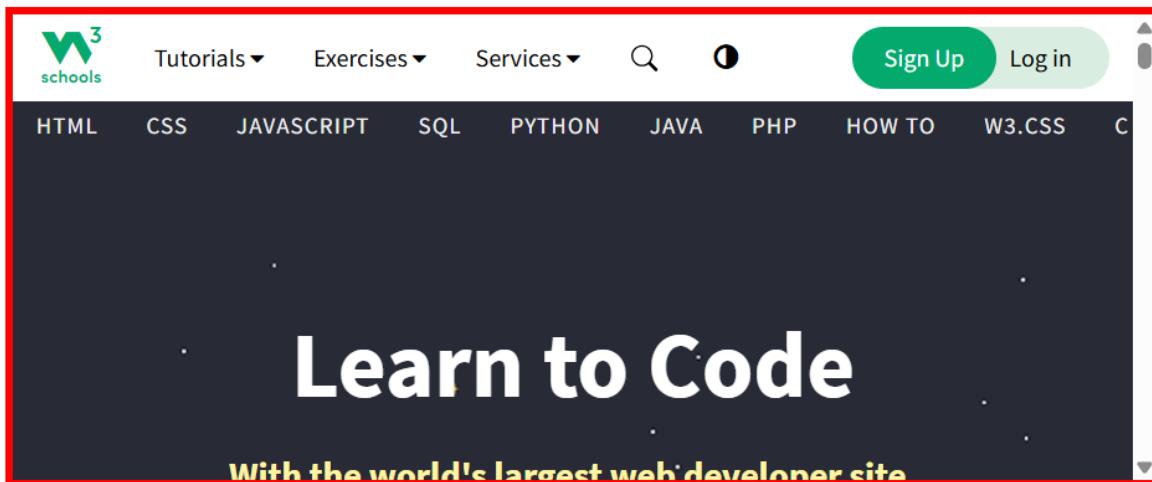
This page is displayed in an iframe

[W3Schools.com](https://www.w3schools.com)

When the target attribute of a link matches the name of an iframe, the link will open in the iframe.

Hình 13.2 Kết quả

Iframe - Target for a Link



[W3Schools.com](#)

When the target attribute of a link matches the name of an iframe, the link will open in the iframe.

Hình 13.3 Kết quả

14. HTML Javascripts

14.1 Mô tả đặc trưng

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình kịch bản chạy trong trình duyệt web để tạo ra các hiệu ứng động và tương tác trên trang web, có thể là các thao tác hình ảnh, xác thực biểu mẫu và thay đổi nội dung động (xử lý khi có nhấp chuột, điền dữ liệu vào form,...). Nhờ vào việc tích hợp và nhúng vào HTML nên góp phần giúp website trở nên sống động hơn.

14.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>TỔNG QUAN JavaScript</h1>
<p id="demo"> a nhon xē ô</p>
<p id="demo2"> Đây là trang web của bộ môn CƠ SỞ ỨNG DỤNG IOT</p>

<script>
function myFunction() {
    document.getElementById("demo").style.fontSize = "25px";
    document.getElementById("demo").style.color = "red";
    document.getElementById("demo").style.backgroundColor = "blue";
}
function my2function(){
    document.getElementById("demo2").innerHTML = " HÃY CÙNG HỌC THẬT TỐT NHÉ! ";
}
</script>

<button type="button" onclick="myFunction()">Chọn vào đây!</button>
<button type="button" onclick="my2function()">click vào đây!</button>

</body>
</html>
```

Hình 14.1 Code mẫu

14.3 Kết quả

TỔNG QUAN JavaScript

a nhọn xê ô

HÃY CÙNG HỌC THẬT TỐT NHÉ!



Hình 14.2 Kết quả

15. HTML HEAD

15.1 Mô tả đặc trưng

Trong HTML, phần `<head>` là một phần tử nằm trong cấu trúc của tài liệu HTML, nằm trước phần `<body>`. Siêu dữ liệu HTML là dữ liệu về tài liệu HTML. Siêu dữ liệu không được hiển thị trên trang. Một số khái niệm và thành phần đặc trưng trong phần `<head>` bao gồm:

- + `<Title>`: Phần tử này `<title>` xác định tiêu đề của tài liệu. Tiêu đề phải chỉ là văn bản và được hiển thị trên thanh tiêu đề của trình duyệt hoặc trên tab của trang.
- + `<Style>`: Phần tử này `<style>` được sử dụng để xác định thông tin kiểu cho một trang HTML duy nhất

+<Link>: Phần tử này <link>xác định mối quan hệ giữa tài liệu hiện tại và một tài nguyên bên ngoài. Thẻ này <link> thường được sử dụng để liên kết đến các bảng định kiểu bên ngoài

15.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <title>MÔN CƠ SỞ ỨNG DỤNG IOT.</title>
    <style>
        body {background-color: powderblue;}
        h1 {color: red;}
    </style>
    <script>
        function myfunction(){
            document.getElementById("demo").innerHTML = "XIN CHAO CAC BAN";
        }
    </script>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="description" content="HAY HOC THAT TOT NHE">
    <meta http-equiv="refresh" content="30">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
</head>
<body>
    <h1>Chào mừng đến với môn học</h1>
    <p id="demo">Đây là một đoạn văn bản.</p>
    <button onclick="myfunction()">Nhấn vào đây</button>
</body>
</html>
```

Hình 15.1 Code mẫu

15.3 Kết quả



Hình 15.2 Kết quả

16. HTML Layout

16.1 HTML Layout Elements

16.1.1 Mô tả đặc trưng

- Các trang web thường hiển thị nội dung theo nhiều cột (giống như tạp chí hoặc báo).

HTML có một số thành phần ngữ nghĩa xác định các phần khác nhau của một trang web:



- <header> - Xác định tiêu đề cho một tài liệu hoặc một phần
- <nav> - Xác định một tập hợp các liên kết điều hướng
- <section> - Xác định một phần trong tài liệu
- <article> - Xác định nội dung độc lập, khép kín
- <aside> - Xác định nội dung ngoài nội dung chính (như thanh bên)
- <footer> - Xác định chân trang cho một tài liệu hoặc một phần
- <details> - Xác định các chi tiết bổ sung mà người dùng có thể mở và đóng theo yêu cầu
- <summary> - Xác định tiêu đề cho <details> phần tử

Bạn có thể đọc thêm về các thành phần ngữ nghĩa trong chương [Ngữ nghĩa HTML](#) của chúng tôi .

Hình 16.1 Mô tả đặc trưng

16.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<title>CSS Template</title>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<style>
* {
  box-sizing: border-box;
}

body {
  font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
}

/* Style the header */
header {
  background-color: #666;
  padding: 30px;
  text-align: center;
  font-size: 35px;
  color: white;
}

/* Create two columns/boxes that float next to each other */
nav {
  float: left;
  width: 30%;
  height: 300px; /* only for demonstration, should be removed */
  background: #ccc;
  padding: 20px;
}
```

```
/* Style the list inside the menu */
nav ul {
  list-style-type: none;
  padding: 0;
}

article {
  float: left;
  padding: 20px;
  width: 70%;
  background-color: #f1f1f1;
  height: 300px; /* only for demonstration, should be removed */
}

/* Clear floats after the columns */
section::after {
  content: "";
  display: table;
  clear: both;
}

/* Style the footer */
footer {
  background-color: #777;
  padding: 10px;
  text-align: center;
  color: white;
}

/* Responsive layout - makes the two columns/boxes stack on top of each other instead
of next to each other, on small screens */
@media (max-width: 600px) {
  nav, article {
    width: 100%;
    height: auto;
  }
}
```

```

</style>
</head>
<body>

<h2>CSS Layout Float</h2>
<p>In this example, we have created a header, two columns/boxes and a footer. On smaller screens, the columns will stack on top of each other.</p>
<p>Resize the browser window to see the responsive effect (you will learn more about this in our next chapter - HTML Responsive.)</p>

<header>
  <h2>Cities</h2>
</header>

<section>
  <nav>
    <ul>
      <li><a href="#">London</a></li>
      <li><a href="#">Paris</a></li>
      <li><a href="#">Tokyo</a></li>
    </ul>
  </nav>

  <article>
    <h1>London</h1>
    <p>London is the capital city of England. It is the most populous city in the United Kingdom, with a metropolitan area of over 13 million inhabitants.</p>
    <p>Standing on the River Thames, London has been a major settlement for two millennia, its history going back to its founding by the Romans, who named it Londinium.</p>
  </article>
</section>

<footer>
  <p>Footer</p>
</footer>

</body>
</html>

```

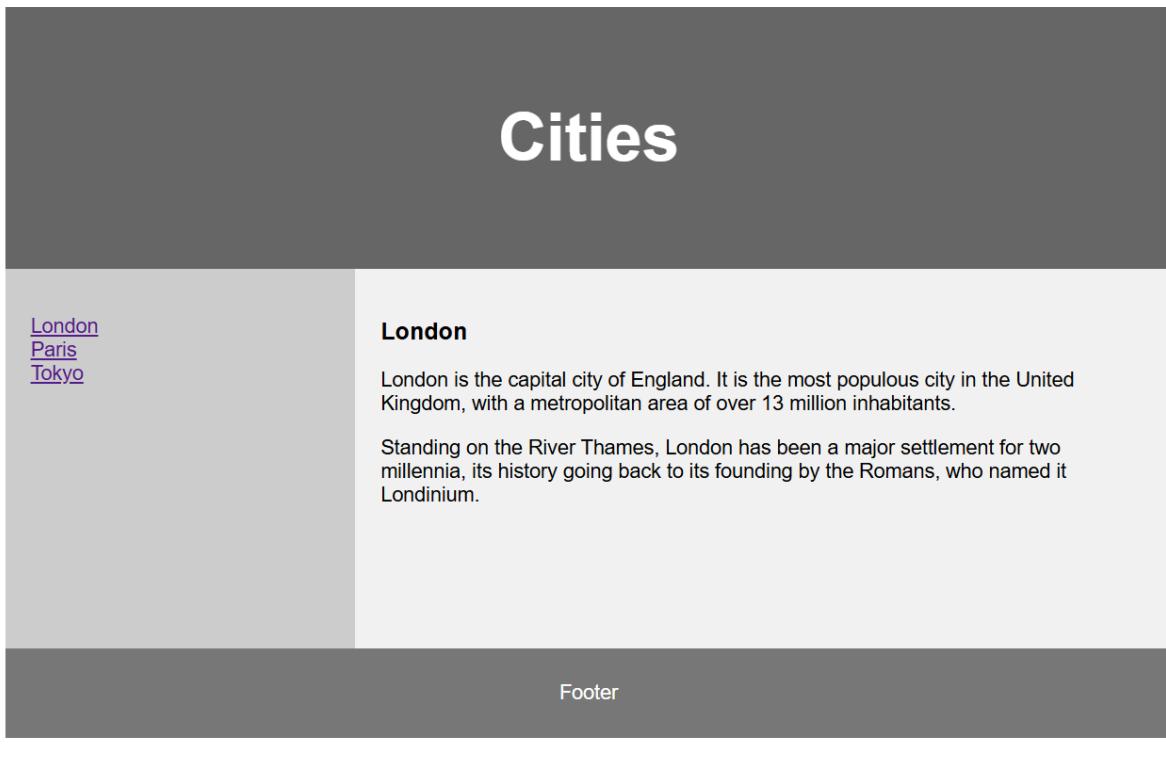
Hình 16.2 Code mẫu về HTML Layout Elements

16.1.3 Kết quả

CSS Layout Float

In this example, we have created a header, two columns/boxes and a footer. On smaller screens, the columns will stack on top of each other.

Resize the browser window to see the responsive effect (you will learn more about this in our next chapter - HTML Responsive.)



Hình 16.3 Kết quả chạy được

16.2 HTML Layout Techniques

Có bốn kỹ thuật khác nhau để tạo bố cục nhiều cột. Mỗi kỹ thuật đều có ưu và nhược điểm riêng:

- CSS framework
- CSS float property
- CSS flexbox
- CSS grid

16.3 CSS Frameworks

16.3.1 Mô tả đặc trưng

- Nếu bạn muốn tạo bố cục nhanh chóng, bạn có thể sử dụng một khung CSS như W3.CSS hoặc Bootstrap.

16.4 CSS Flexbox Layout

16.4.1 Mô tả đặc trưng

- Thường thì người ta sẽ tạo toàn bộ bố cục web bằng float thuộc tính CSS. Float rất dễ học - bạn chỉ cần nhớ cách các thuộc tính float và clear hoạt động. Nhược điểm: Các phần tử Floating bị ràng buộc với luồng tài liệu, điều này có thể gây hại cho tính linh hoạt. Tìm hiểu thêm về float trong chương CSS Float và Clear của chúng tôi.

16.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<title>CSS Template</title>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<style>
* {
  box-sizing: border-box;
}

body {
  font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
}

/* Style the header */
header {
  background-color: #666;
  padding: 30px;
  text-align: center;
  font-size: 35px;
  color: white;
}

/* Create two columns/boxes that float next to each other */
nav {
  float: left;
  width: 30%;
  height: 300px; /* only for demonstration, should be removed */
  background: #ccc;
  padding: 20px;
}

/* Style the list inside the menu */
nav ul {
  list-style-type: none;
  padding: 0;
}

article {
  float: left;
  padding: 20px;
  width: 70%;
  background-color: #f1f1f1;
  height: 300px; /* only for demonstration, should be removed */
}
```

```

/* Style the footer */
footer {
    background-color: #777;
    padding: 10px;
    text-align: center;
    color: white;
}

/* Responsive layout - makes the two columns/boxes stack on top of each other instead of next to each other,
on small screens */
@media (max-width: 600px) {
    nav, article {
        width: 100%;
        height: auto;
    }
}
</style>
</head>
<body>

<h2>CSS Layout Float</h2>
<p>In this example, we have created a header, two columns/boxes and a footer. On smaller screens, the columns
will stack on top of each other.</p>
<p>Resize the browser window to see the responsive effect (you will learn more about this in our next chapter
- HTML Responsive.)</p>

<header>
    <h2>Cities</h2>
</header>

<section>
    <nav>
        <ul>
            <li><a href="#">London</a></li>
            <li><a href="#">Paris</a></li>
            <li><a href="#">Tokyo</a></li>
        </ul>
    </nav>

    <article>
        <h1>London</h1>
        <p>London is the capital city of England. It is the most populous city in the United Kingdom, with a
metropolitan area of over 13 million inhabitants.</p>
        <p>Standing on the River Thames, London has been a major settlement for two millennia, its history going
back to its founding by the Romans, who named it Londinium.</p>
    </article>
</section>

<footer>
    <p>Footer</p>
</footer>

</body>
</html>

```

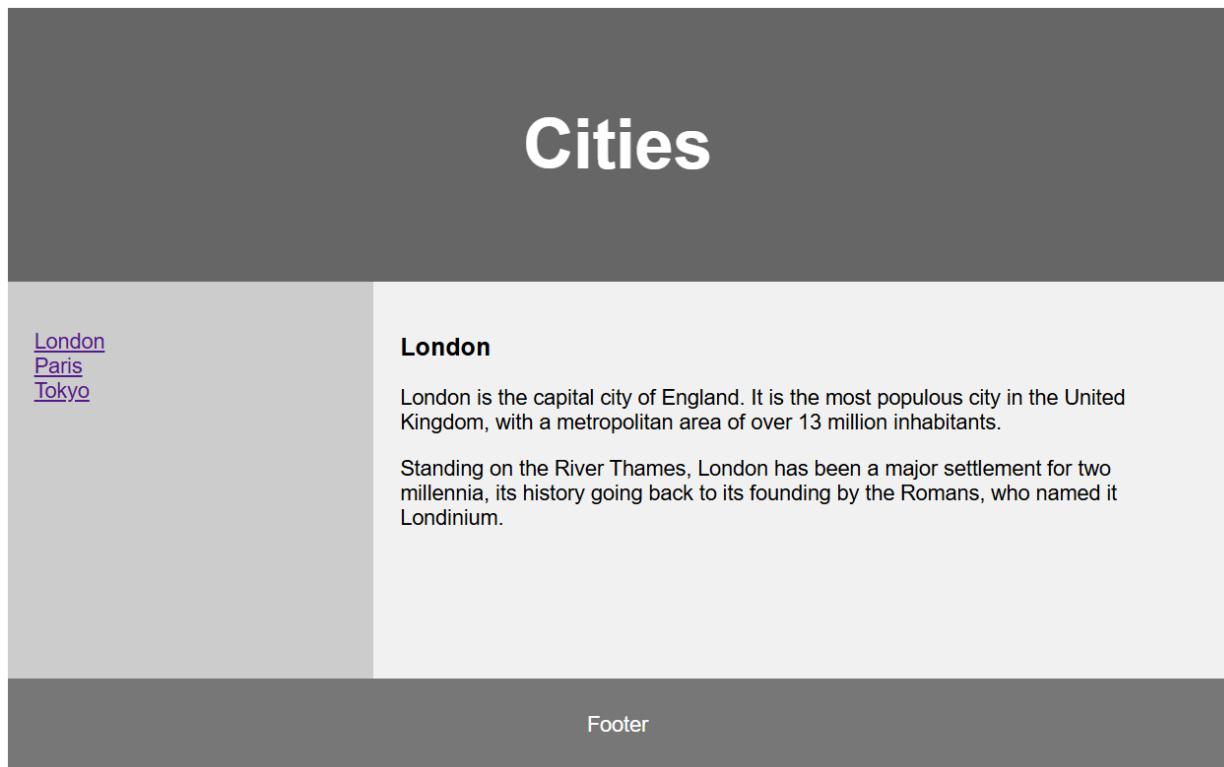
Hình 16.4 Code mẫu về CSS Flexbox Layout

16.4.3 Kết quả

CSS Layout Float

In this example, we have created a header, two columns/boxes and a footer. On smaller screens, the columns will stack on top of each other.

Resize the browser window to see the responsive effect (you will learn more about this in our next chapter - HTML Responsive.)



Hình 16.5 Kết quả chạy được

16.5 CSS Grid Layout

16.5.1 Mô tả đặc trưng

Mô-đun Bô cục Lưới CSS cung cấp hệ thống bô cục dạng lưới, với các hàng và cột, giúp thiết kế trang web dễ dàng hơn mà không cần sử dụng các ô nối và định vị.

17. HTML Symbols

17.1 HTML Symbol Entities

17.1.1 Mô tả đặc trưng

- Các thực thể HTML đã được mô tả ở chương trước. Nhiều ký hiệu toán học, kỹ thuật và tiền tệ không có trên bàn phím thông thường.

Để thêm các ký hiệu như vậy vào trang HTML, bạn có thể sử dụng tên thực thể hoặc số thực thể (tham chiếu thập phân hoặc thập lục phân) cho ký hiệu:

17.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>I will display &euro;</p>
<p>I will display &#8364;</p>
<p>I will display &#x20AC;</p>
<p>I will display &#8704;</p>
<p>I will display &#8707;;</p>
<p>I will display &darr;</p>
<p>I will display &#8592;</p>
<p>I will display &Alpha;</p>
<p>I will display &sum;</p>

</body>
</html>
```

Hình 17.1 Code mẫu về HTML Symbol Entities

17.1.3 Kết quả

```
I will display €  
I will display €  
I will display $  
I will display ∀  
I will display ∃;  
I will display ↓  
I will display ←  
I will display A  
I will display Σ
```

Hình 17.2 Kết quả chạy được.

17.1.4 Một số thực thể khác được hỗ trợ bởi HTML

Char	Number	Entity	Description
©	©	©	COPYRIGHT
®	®	®	REGISTERED TRADEMARK
€	€	€	EURO SIGN
™	™	™	TRADEMARK
←	←	←	LEFT ARROW
↑	↑	↑	UP ARROW
→	→	→	RIGHT ARROW
↓	↓	↓	DOWN ARROW
♠	♠	♠	SPADE
♣	♣	♣	CLUB
♥	♥	♥	HEART
♦	♦	♦	DIAMOND

Hình 17.3 Một số thực thể khác được hỗ trợ bởi HTML

17.1.5 Một số ký hiệu toán học được hỗ trợ bởi HTML

Char	Number	Entity	Description
∀	∀	∀	For all
∂	∂	∂	Partial differential
∃	∃	∃	There exists
∅	∅	∅	Empty sets
∇	∇	∇	Nabla
∈	∈	∈	Element of
∉	∉	∉	Not an element of
∋	∋	∋	Contains as member
∏	∏	∏	N-ary product
∑	∑	∑	N-ary summation

Hình 17.4 Một số ký hiệu toán học được hỗ trợ bởi HTML

17.1.6 Một số chữ cái Hy Lạp được hỗ trợ bởi HTML

Char	Number	Entity	Description
Α	Α	Α	GREEK ALPHA
Β	Β	Β	GREEK BETA
Γ	Γ	Γ	GREEK GAMMA
Δ	Δ	Δ	GREEK DELTA
Ε	Ε	Ε	GREEK EPSILON
Ζ	Ζ	Ζ	GREEK ZETA

Hình 17.5 Một số chữ cái Hy Lạp được hỗ trợ bởi HTML

18. HTML Emojis

- Biểu tượng cảm xúc trông giống như hình ảnh hoặc biểu tượng, nhưng thực tế không phải vậy.

Chúng là các chữ cái (ký tự) từ bộ ký tự UTF-8 (Unicode).

à **UTF-8 bao gồm hầu hết các ký tự và biểu tượng trên thế giới.**

18.1 The HTML charset Attribute

18.1.1 Mô tả đặc trưng

Để hiển thị đúng trang HTML, trình duyệt web phải biết bộ ký tự được sử dụng trong trang đó.

Điều này được chỉ định trong <meta> thẻ:

à **Nếu không được chỉ định, UTF-8 là bộ ký tự mặc định trong HTML.**

18.1.2 Code mẫu

```
<meta charset="UTF-8">
```

Hình 18.1 Thẻ meta

18.2 Ký tự UTF-8

18.2.1 Mô tả đặc trưng

Nhiều ký tự UTF-8 không thể gõ được trên bàn phím, nhưng chúng luôn có thể được hiển thị bằng số (gọi là số thực thể):

- A là 65
- B là 66
- C là 67...

18.2.2 code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<meta charset="UTF-8">
<body>

<p>I will display A B C D E F </p>
<p>I will display &#65; &#66; &#67; &#68; &#69; &#70;</p>

</body>
</html>
```

Hình 18.2 Code mẫu về UTF-8

18.2.3 Kết quả

I will display A B C D E F

I will display A B C D E F

Hình 18.3 Kết quả chạy được

Phần tử này <meta charset="UTF-8"> xác định bộ ký tự.Các ký tự A, B và C được hiển thị bằng các số 65, 66 và 67.Để trình duyệt hiểu rằng bạn đang hiển thị một ký tự, bạn phải bắt đầu số thực thẻ bằng &# và kết thúc bằng ; (dấu chấm phẩy).

18.3 Emoji Characters

18.3.1 Mô tả đặc trưng

Biểu tượng cảm xúc cũng là các ký tự trong bảng chữ cái UTF-8:

- 😊 là 128516
- 😃 là 128525

- ❤ là 128151

18.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<meta charset="UTF-8">
<body>

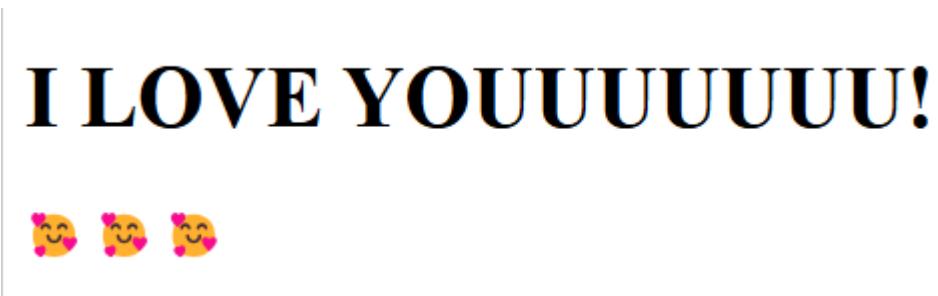
<h1>I LOVE YOUEEEEEE!</h1>

<p>😊 😊 😊</p>

</body>
</html>
```

Hình 18.4 Code mẫu Emoji Characters

18.3.3 Kết quả



I LOVE YOUEEEEEE!



Hình 18.5 Kết quả chạy được

18.3.4 code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<meta charset="UTF-8">
<body>

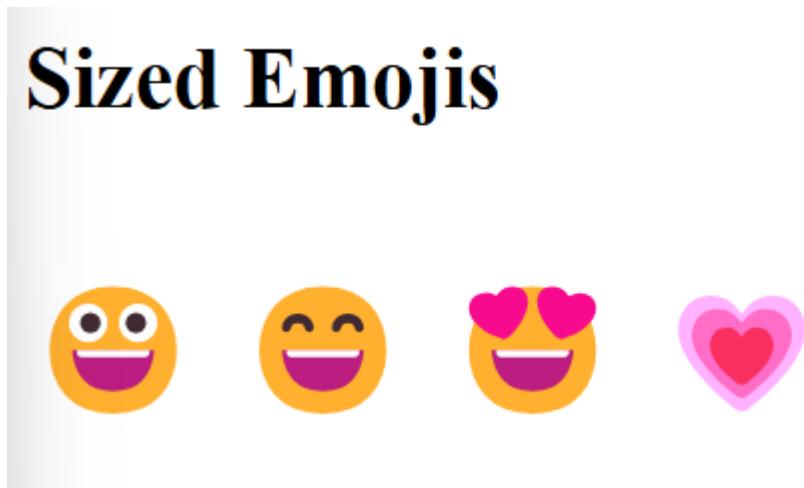
<h1>Sized Emojis</h1>

<p style="font-size:48px">
&#128512; &#128516; &#128525; &#128151;
</p>

</body>
</html>
```

Hình 18.6 Code mẫu Emoji Characters Size

18.3.5 Kết quả



Hình 18.7 Kết quả chạy được

18.4 Bảng mã Emojis

	128533	1F615	CONFUSED FACE
	128534	1F616	CONFOUNDED FACE
	128535	1F617	KISSING FACE
	128536	1F618	FACE THROWING A KISS
	128537	1F619	KISSING FACE WITH SMILING EYES
	128538	1F61A	KISSING FACE WITH CLOSED EYES
	128539	1F61B	FACE WITH STUCK-OUT TONGUE
	128540	1F61C	FACE WITH STUCK-OUT TONGUE AND WINKING EYE
	128541	1F61D	FACE WITH STUCK-OUT TONGUE AND TIGHTLY-CLOSED EYES
	128542	1F61E	DISAPPOINTED FACE
	128543	1F61F	WORRIED FACE
	128544	1F620	ANGRY FACE
	128545	1F621	POUTING FACE
	128546	1F622	CRYING FACE
	128547	1F623	PERSEVERING FACE
	128548	1F624	FACE WITH LOOK OF TRIUMPH
	128549	1F625	DISAPPOINTED BUT RELIEVED FACE
	128550	1F626	FROWNING FACE WITH OPEN MOUTH
	128551	1F627	ANGUISHED FACE
	128552	1F628	FEARFUL FACE
	128553	1F629	WEARY FACE

	128554	1F62A	SLEEPY FACE
	128555	1F62B	TIRED FACE
	128556	1F62C	GRIMACING FACE
	128557	1F62D	LOUDLY CRYING FACE
	128558	1F62E	FACE WITH OPEN MOUTH
	128559	1F62F	HUSHED FACE
	128560	1F630	FACE WITH OPEN MOUTH AND COLD SWEAT
	128561	1F631	FACE SCREAMING IN FEAR
	128562	1F632	ASTONISHED FACE
	128563	1F633	FLUSHED FACE
	128564	1F634	SLEEPING FACE
	128565	1F635	DIZZY FACE
	128566	1F636	FACE WITHOUT MOUTH
	128567	1F637	FACE WITH MEDICAL MASK

Hình 18.8 Bảng mã emojis

19. HTML URL ENCODE

19.1 Mô tả đặc trưng

URL là một từ khác để chỉ địa chỉ web.

URL có thể bao gồm các từ (ví dụ: w3schools.com) hoặc địa chỉ Giao thức Internet (IP) (ví dụ: 192.68.20.50).

Hầu hết mọi người nhập tên khi lướt web vì tên dễ nhớ hơn số.

URL - Bộ định vị tài nguyên thống nhất

Trình duyệt web yêu cầu các trang từ máy chủ web bằng cách sử dụng URL.

Bộ định vị tài nguyên thống nhất (URL) được sử dụng để định địa chỉ một tài liệu (hoặc dữ liệu khác) trên web.

Một địa chỉ web như <https://www.w3schools.com/html/default.asp> tuân theo các quy tắc cú pháp sau:

19.2 Ví dụ

```
scheme://prefix.domain:port/path/filename
```

Hình 19.1 Ví dụ đường dẫn url

- **scheme** - xác định loại dịch vụ Internet (phổ biến nhất là http hoặc https)
- **prefix** - định nghĩa tiền tố tên miền (mặc định cho http là www)
- **domain** - định nghĩa tên miền Internet (như w3schools.com)
- **port** - xác định số cổng tại máy chủ (mặc định cho http là 80)
- **path** - xác định đường dẫn tại máy chủ (Nếu bỏ qua: thư mục gốc của trang web)
- **filename** - định nghĩa tên của một tài liệu hoặc tài nguyên

19.3 Common URL Schemes

Scheme	Short for	Used for
http	HyperText Transfer Protocol	Common web pages. Not encrypted
https	Secure HyperText Transfer Protocol	Secure web pages. Encrypted
ftp	File Transfer Protocol	Downloading or uploading files
file		A file on your computer

Hình 19.2 Bảng URL phổ biến

19.4 URL Encoding

URL chỉ có thể được gửi qua Internet bằng bộ ký tự ASCII. Nếu URL chứa các ký tự nằm ngoài bộ ASCII, URL phải được chuyển đổi.

Mã hóa URL chuyển đổi các ký tự không phải ASCII sang định dạng có thể truyền qua Internet.

Mã hóa URL thay thế các ký tự không phải ASCII bằng ký tự "%" theo sau là các chữ số thập lục phân.

URL không được chứa khoảng trắng. Mã hóa URL thường thay thế khoảng trắng bằng dấu cộng (+) hoặc %20.

Hãy tự mình thử nhé

Nếu bạn nhấp vào nút "Gửi" bên dưới, trình duyệt sẽ mã hóa URL đầu vào trước khi gửi đến máy chủ. Một trang trên máy chủ sẽ hiển thị đầu vào đã nhận.

Hãy thử nhập dữ liệu khác và nhấp vào Gửi lần nữa.

Submitted Form Data

Your input was received as:

`text=Hello+IOT`

The server has processed your input and returned this answer.

Note: This tutorial will not teach you how servers are processing input. Processing input is explained in our [PHP tutorial](#).

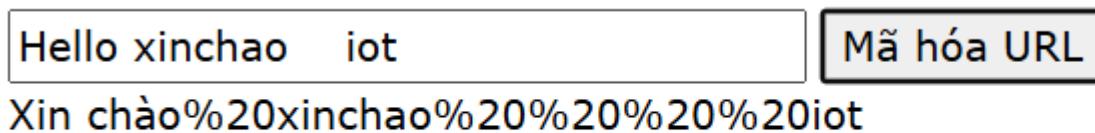
Hình 19.3 Kết quả

19.5 Chức năng mã hóa URL

Trong JavaScript, PHP và ASP có các hàm có thể được sử dụng để mã hóa URL cho một chuỗi.

PHP có hàm rawurlencode() và ASP có hàm Server.URLEncode().

Trong JavaScript, bạn có thể sử dụng hàm encodeURIComponent() .



Lưu ý: Hàm JavaScript mã hóa khoảng trắng thành %20.

Hình 19.4 Ví dụ chức năng mã hoá url

19.6 ASCII Encoding Reference

Character	From Windows-1252	From UTF-8
space	%20	%20
!	%21	%21
"	%22	%22
#	%23	%23
\$	%24	%24
%	%25	%25
&	%26	%26
'	%27	%27
(%28	%28
)	%29	%29
*	%2A	%2A
+	%2B	%2B
,	%2C	%2C
-	%2D	%2D
.	%2E	%2E
/	%2F	%2F
0	%30	%30
1	%31	%31
2	%32	%32
3	%33	%33

Hình 19.5 Bảng mã ASCII Encoding Reference

20. HTML Forms

- Biểu mẫu HTML được sử dụng để thu thập dữ liệu đầu vào của người dùng. Dữ liệu đầu vào của người dùng thường được gửi đến máy chủ để xử lý.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>HTML Forms</h2>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">Họ tên lót:</label><br>
  <input type="text" id="fname" name="fname" value="Huynh Tan"><br>
  <label for="lname">Tên:</label><br>
  <input type="text" id="lname" name="lname" value="Dat"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p>If you click the "Submit" button, the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".</p>

</body>
</html>
```

Hình 20.1 Code mẫu về HTML forms

HTML Forms

Họ tên lót:

Tên:

If you click the "Submit" button, the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".

Hình 20.2 Kết quả chạy được

Submitted Form Data

Your input was received as:

```
fname=Huynh Tan&lname=Dat
```

The server has processed your input and returned this answer.

Hình 20.3 Kết quả sau khi bấm submit

20.2 The HTML <form> Elements

20.2.1 Mô tả đặc trưng

Phần tử HTML <form> có thể chứa một hoặc nhiều phần tử biểu mẫu sau:

- <input>
- <label>
- <select>
- <textarea>
- <button>
- <fieldset>
- <legend>
- <datalist>
- <output>
- <option>
- <optgroup>
 - Phần tử này <form>l à nơi chứa các loại phần tử đầu vào khác nhau, chẳng hạn như: trường văn bản, hộp kiểm, nút radio, nút gửi, v.v.
 - Chương này sẽ đề cập đến tất cả các phần tử biểu mẫu khác nhau:

```
<form>
.
.
form elements
.
</form>
```

Hình 20.4 Ví dụ <form>

20.3 The <input> Element

Phần tử HTML <input> là phần tử biểu mẫu được sử dụng nhiều nhất.

Một <input> phần tử có thể được hiển thị theo nhiều cách, tùy thuộc vào type thuộc tính.

Kiểu	Sự miêu tả
<kiểu nhập="văn bản">	Hiển thị trường nhập văn bản một dòng
<kiểu đầu vào="radio">	Hiển thị nút radio (để chọn một trong nhiều lựa chọn)
<kiểu nhập="hộp kiểm">	Hiển thị hộp kiểm (để chọn không hoặc nhiều lựa chọn)
<nhập kiểu="gửi">	Hiển thị nút gửi (để gửi biểu mẫu)
<nút nhập="nút">	Hiển thị một nút có thể nhấp được

Hình 20.5 Các loại <input>

20.4 Text Fields

20.4.1 Mô tả đặc trưng

- Định nghĩa trường <input type="text"> nhập liệu một dòng để nhập văn bản.

20.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Text input fields</h2>

<form>
  <label for="fname">Họ: </label><br>
  <input type="text" id="fname" name="fname" value="I"><br>
  <label for="lname">Tên</label><br>
  <input type="text" id="lname" name="lname" value="OTS">
</form>
<p> Hãy học thật tốt IOT </p>

</body>
</html>
```

Hình 20.6 code mẫu Text Fields

20.4.3 Kết quả

Text input fields

Họ:

Tên

Hãy học thật tốt IOT

Hình 20.7 Kết quả chạy được

20.5 The <label> Element

20.5.1 Mô tả đặc trưng

Lưu ý cách sử dụng <label> phần tử trong ví dụ trên.

Thẻ này <label> xác định nhãn cho nhiều phần tử biểu mẫu.

Phần <label> tử này hữu ích cho người dùng trình đọc màn hình vì trình đọc màn hình sẽ đọc to nhãn khi người dùng tập trung vào phần tử đầu vào.

Phần tử này <label> cũng giúp người dùng gấp khó khăn khi nhấp vào các vùng rất nhỏ (như nút radio hoặc hộp kiểm) - vì khi người dùng nhấp vào văn bản trong <label> phần tử, nút radio/hộp kiểm sẽ bật/tắt.

Thuộc fortinh của <label> thẻ phải bằng với id thuộc tính của <input> phần tử để liên kết chúng lại với nhau.

20.6 Radio Buttons

20.6.1 Mô tả đặc trưng

Định nghĩa một nút radio <input type="radio">

Các nút radio cho phép người dùng chọn MỘT trong số các lựa chọn có hạn.

20.6.2 code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Radio Buttons</h2>

<p>Choose your favorite Web language:</p>

<form>
<input type="radio" id="html" name="fav_language" value="HTML">
<label for="html">HTML</label><br>
<input type="radio" id="css" name="fav_language" value="CSS">
<label for="css">CSS</label><br>
<input type="radio" id="javascript" name="fav_language" value="JavaScript">
<label for="javascript">JavaScript</label>
</form>

</body>
</html>
```

Hình 20.8 Code mẫu Radio Buttons

20.6.3 Kết quả

Radio Buttons

Choose your favorite Web language:

- HTML
- CSS
- JavaScript

Hình 20.9 Kết quả chạy được

20.7 Checkboxes

20.7.1 Mô tả đặc trưng

- Định nghĩa một hộp kiểm `<input type="checkbox">`.

Hộp kiểm cho phép người dùng chọn KHÔNG hoặc NHIỀU tùy chọn trong số các lựa chọn có hạn.

20.7.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Hộp check box</h2>
<p>The <strong><input type="checkbox"></strong> defines a checkbox:</p>

<form action="/action_page.php">
  <input type="checkbox" id="trái cây 1" name="trái cây 1" value="cam">
  <label for="trái cây 1"> tôi ăn cam</label><br>
  <input type="checkbox" id="vehicle2" name="vehicle2" value="Car">
  <label for="vehicle2"> I have a car</label><br>
  <input type="checkbox" id="vehicle3" name="vehicle3" value="Boat">
  <label for="vehicle3"> I have a boat</label><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>
```

Hình 20.10 Code mẫu về <input type="checkbox"> .

20.7.3 Kết quả

Hộp check box

The **input type="checkbox"** defines a checkbox:

- tôi ăn cam
- I have a car
- I have a boat

Submit

Hình 20.11 Kết quả chạy được

20.8 The Submit Button

20.8.1 Mô tả đặc trưng

- Định nghĩa một nút để gửi dữ liệu biểu mẫu tới trình xử lý biểu mẫu <input type="submit">.

Trình xử lý biểu mẫu thường là một tệp trên máy chủ có chứa tập lệnh để xử lý dữ liệu đầu vào.

Trình xử lý biểu mẫu được chỉ định trong action thuộc tính của biểu mẫu.

20.8.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>HTML Forms</h2>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">First name:</label><br>
  <input type="text" id="fname" name="fname" value="John"><br>
  <label for="lname">Last name:</label><br>
  <input type="text" id="lname" name="lname" value="Doe"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p>If you click the "Submit" button, the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".</p>

</body>
</html>
```

Hình 20.12 Code mẫu vẽ `<input type="submit">`

20.8.3 Kết quả

First name:
John

Last name:
Doe

Submit

If you click the "Submit" button, the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".

Hình 20.13 Kết quả chạy được

Submitted Form Data

Your input was received as:

```
fname=John&lname=Doe
```

The server has processed your input and returned this answer.

Note: This tutorial will not teach you how servers are processing input. Processing input is explained in our [PHP tutorial](#).

Hình 20.14 Kết quả sau khi nhấn submit

20.9 The Name Attribute for <input>

20.9.1 Mô tả đặc trưng

- Lưu ý rằng mỗi trường nhập liệu phải có name thuộc tính để gửi.
- Nếu name thuộc tính này bị bỏ qua, giá trị của trường nhập sẽ không được gửi đi.

20.9.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>The name Attribute</h2>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">First name:</label><br>
  <input type="text" id="fname" value="John"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p>If you click the "Submit" button, the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".</p>
<p>Notice that the value of the "First name" field will not be submitted, because the input element does not have a name attribute.</p>

</body>
</html>
```

Hình 20.15 Code mẫu về <input>

20.9.3 Kết quả

The name Attribute

First name:

If you click the "Submit" button, the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".

Notice that the value of the "First name" field will not be submitted, because the input element does not have a name attribute.

Hình 20.16 Kết quả trước khi bấm submit

Submitted Form Data

Your input was received as:

The server has processed your input and returned this answer.

Note: This tutorial will not teach you how servers are processing input. Processing input is explained in our [PHP tutorial](#).

Hình 20.17 Kết quả sau khi bấm submit

21. HTML Graphics

21.1 Canvas

21.1.1 Đặc điểm

- Phân tử HTML <canvas> được sử dụng để vẽ đồ họa, ngay lập tức, thông qua JavaScript.
- Phân tử <canvas> chỉ là một vùng chứa đồ họa. Ta phải sử dụng JavaScript để thực sự vẽ đồ họa.
- Canvas có một số phương pháp để vẽ đường dẫn, hộp, hình tròn, văn bản và thêm hình ảnh.
- Canvas được hỗ trợ bởi tất cả các trình duyệt chính.

21.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
    <h4>Vẽ đường thẳng và hình tròn trên canvas1</h4>
    <canvas id="canvas1" width="200" height="100" style="border:1px solid #d3d3d3;"></canvas>

    <h4>Vẽ chữ lên canvas2</h4>
    <canvas id="canvas2" width="200" height="100" style="border:1px solid #d3d3d3;"></canvas>

    <h4>Vẽ gradient lên canvas3</h4>
    <canvas id="canvas3" width="200" height="100" style="border:1px solid #d3d3d3;"></canvas>
    <script>
        // Vẽ đường thẳng trên canvas1
        var c1 = document.getElementById("canvas1");
        var ctx1 = c1.getContext("2d");
        ctx1.moveTo(0, 0);
        ctx1.lineTo(200, 100);
        ctx1.stroke();
        // Vẽ hình tròn trên canvas1
        ctx1.beginPath();
        ctx1.arc(95, 50, 40, 0, 2 * Math.PI);
        ctx1.stroke();
        // Vẽ chữ "Hello World" trên canvas2
        var c2 = document.getElementById("canvas2");
        var ctx2 = c2.getContext("2d");
        ctx2.font = "30px Arial";
        ctx2.strokeText("Hello World", 20, 50);
    </script>
    <script>
        var c = document.getElementById("canvas3");
        var ctx = c.getContext("2d");
        // Create gradient
        var grd = ctx.createLinearGradient(0,0,200,0);
        grd.addColorStop(0,"red");
        grd.addColorStop(1,"white");
        // Fill with gradient
        ctx.fillStyle = grd;
        ctx.fillRect(10,10,150,80);
    </script>
</body>
</html>
```

Hình 21.1 Code mẫu

21.1.3 Kết quả



Hình 21.2 Kết quả sau khi bấm submit

21.2 SVG

21.2.1 Đặc điểm

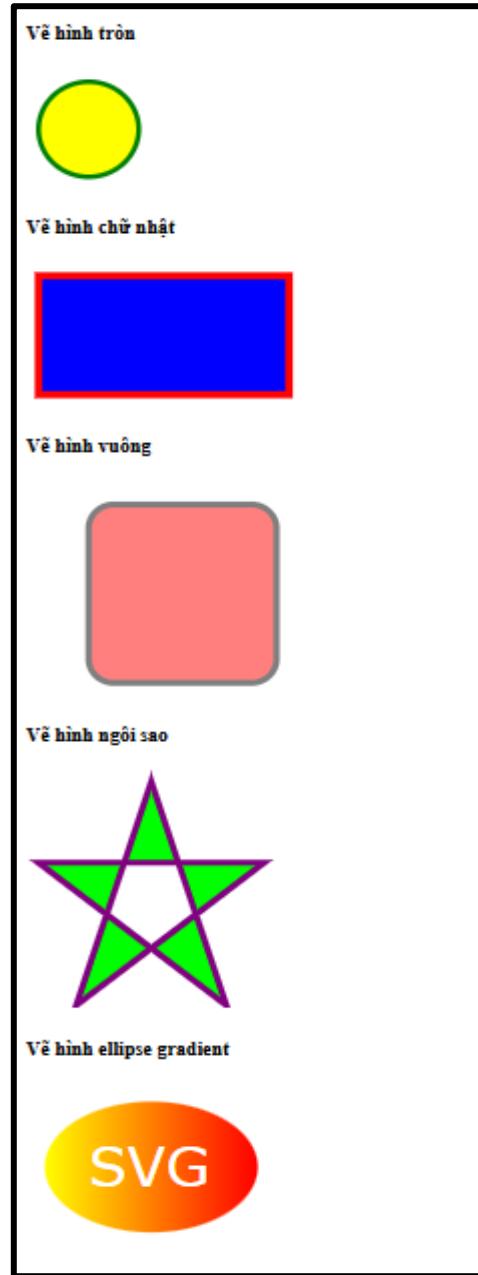
SVG (Scalable Vector Graphics)

21.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <body>
    <h4>Vẽ hình tròn</h4>
    <svg width="100" height="100">
      <circle cx="50" cy="50" r="40" stroke="green" stroke-width="4" fill="yellow" />
    </svg>
    <h4>Vẽ hình chữ nhật</h4>
    <svg width="400" height="120">
      <rect x="10" y="10" width="200" height="100" stroke="red" stroke-width="6" fill="blue">
    </svg>
    <h4>Vẽ hình vuông</h4>
    <svg width="400" height="180">
      <rect x="50" y="20" rx="20" ry="20" width="150" height="150"
            style="fill:red;stroke:black;stroke-width:5;opacity:0.5" />
    </svg>
    <h4>Vẽ hình ngôi sao</h4>
    <svg width="300" height="200">
      <polygon points="100,10 40,198 198,198 10,78 10,78 160,198"
                style="fill:lime;stroke:purple;stroke-width:5;fill-rule:evenodd;" />
      Sorry, your browser does not support inline SVG.
    </svg>
    <h4>Vẽ hình ellipse gradient</h4>
    <svg height="130" width="500">
      <defs>
        <linearGradient id="grad1">
          <stop offset="0%" stop-color="yellow" />
          <stop offset="100%" stop-color="red" />
        </linearGradient>
      </defs>
      <ellipse cx="100" cy="70" rx="85" ry="55" fill="url(#grad1)" />
      <text fill="#ffffff" font-size="45" font-family="Verdana" x="50" y="86">SVG</text>
      Sorry, your browser does not support inline SVG.
    </svg>
  </body>
</html>
```

Hình 21.3 Code mẫu

21.2.3 Kết quả



Hình 21.4 Kết quả

22. HTML Video

22.1 Đặc điểm

Để hiển thị video trên trang web ta sử dụng tag `<video> </video>`. Các lập trình viên thường sử dụng một số chức năng kèm theo tag `<video>` này, ví dụ như :

- *Width = "x"* : chỉnh kích cỡ cho video.
- *Controls* : thêm thanh công cụ cho video như play/pause, bật tắt âm lượng, mở rộng video,...
- *Autoplay* : tự động chạy video khi truy cập trang web.
- *Muted* : tắt âm lượng ngay khi video được chạy, thường đi kèm autoplay vì tự động chạy video đôi khi gây ra khó chịu cho người dùng.

HTML Video Format

Có ba định dạng video được hỗ trợ: MP4, WebM và Ogg. Trình duyệt hỗ trợ :

Browser	MP4	WebM	Ogg
Edge	YES	YES	YES
Chrome	YES	YES	YES
Firefox	YES	YES	YES
Safari	YES	YES	NO
Opera	YES	YES	YES

Hình 22.1 Các định dạng HTML Video Format

HTML Video - Media Types

File Format	Media Type
MP4	video/mp4
WebM	video/webm
Ogg	video/ogg

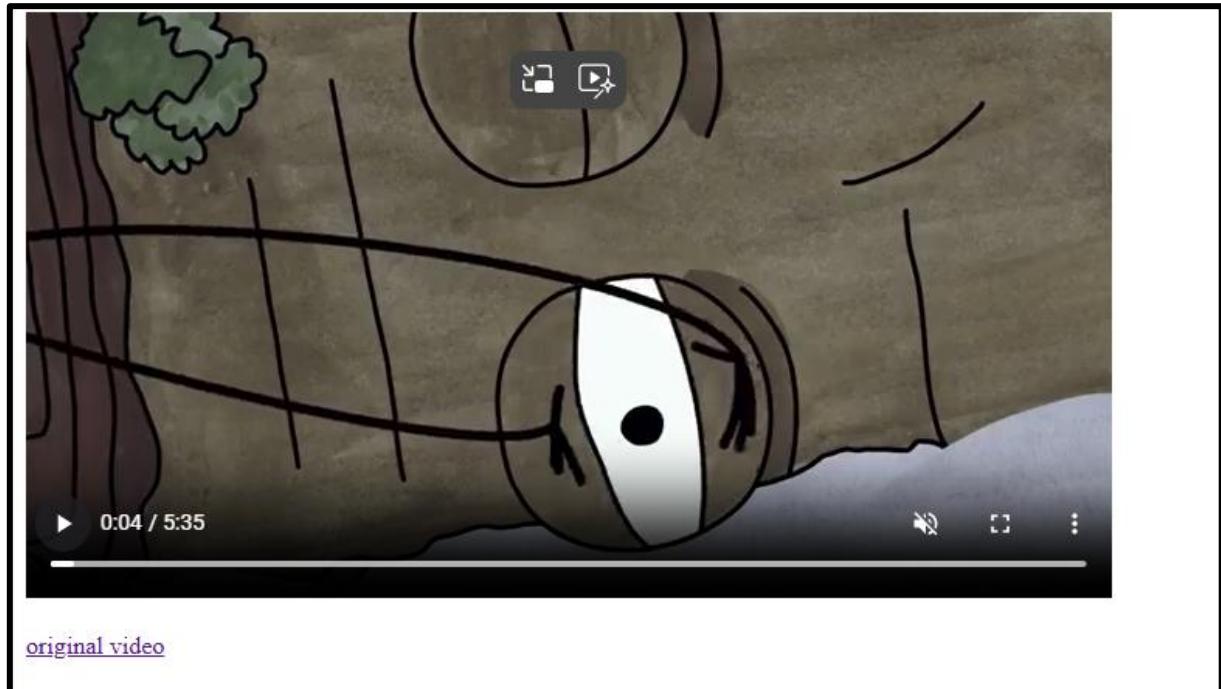
Hình 22.2 Các định dạng HTML Video- Media Types

22.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <body>
    <video controls autoplay muted width="700">
      <source src="videos/clip1.mp4" type="video/mp4">
      <source src="videos/clip1.mp4" type="video/ogg">
      Trình duyệt không hỗ trợ
    </video>
    <br><br>
    <a href="https://youtu.be/mBZBPptSneM?si=HKNpxVbM4cYQi37c" target="_blank">original video</a>
  </body>
</html>
```

Hình 22.3 Code mẫu

22.3 Kết quả



Hình 22.4 Kết quả

23. HTML Id

23.1 ID và class

23.1.1 Đặc điểm

Trong HTML, thuộc tính id được dùng để gán một định danh duy nhất cho một phần tử. Điều này giúp chúng ta có thể truy cập, thao tác và tạo kiểu (CSS) hoặc xử lý bằng JavaScript một cách dễ dàng. Không thể có nhiều phần tử có cùng id trong tài liệu HTML, mỗi id phải là duy nhất.

Thuộc tính Class có chức năng tương tự như id nhưng được sử dụng bởi nhiều phần tử HTML, trong khi tên id chỉ được sử dụng bởi một phần tử HTML .

23.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    #myHeader {
        background-color: lightblue;
        color: black;
        padding: 40px;
        text-align: center;
    }
    .noidung {
        background-color: tomato;
        color: white;
        padding: 10px;
    }
</style>
</head>
<body>
    <h2>Sự khác nhau giữa ID và Class</h2>
    <p>Class có thể được sử dụng bởi nhiều phần tử HTML, trong khi id chỉ được sử dụng bởi một phần tử HTML trong trang</p>
    <h1 id="myHeader">IOT</h1>
    <h2 class="noidung">noidung1</h2>
    <h2 class="noidung">noidung2</h2>
    <h2 class="noidung">noidung3</h2>
</body>
</html>
```

Hình 23.1 Code mẫu

23.1.3 Kết quả

Sự khác nhau giữa ID và Class

Class có thể được sử dụng bởi nhiều phần tử HTML, trong khi id chỉ được sử dụng bởi một phần tử HTML trong trang

The screenshot shows a web page with a light blue header bar at the top containing the text "IOT". Below it are three red horizontal bars, each containing the text "noidung1", "noidung2", and "noidung3" respectively. The background of the page is white.

Hình 23.2 Kết quả

23.2 Bookmarks với ID và Links

23.2.1 Đặc điểm

Dấu trang HTML được sử dụng để cho phép người đọc chuyển đến các phần cụ thể của trang web.

Dấu trang có thể hữu ích nếu trang của chúng ta rất dài.

Để sử dụng dấu trang, trước tiên ta phải tạo dấu trang, sau đó thêm liên kết vào đó.

Sau đó, khi nhấp vào liên kết, trang sẽ cuộn đến vị trí có dấu trang.

23.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
    <p><a href="#C6">Nhảy tới trang 6</a></p>

    <h2>Chapter 1</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

    <h2>Chapter 2</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

    <h2>Chapter 3</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

    <h2>Chapter 4</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

    <h2>Chapter 5</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

    <h2 id="C6">Chapter 6</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

    <h2>Chapter 7</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

    <h2>Chapter 8</h2>
    <p>noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung</p>

</body>
</html>
```

Hình 23.3 Code mẫu

23.2.3 Kết quả

[Nhảy tới trang 6](#)

Chapter 1

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Chapter 2

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Chapter 3

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Chapter 4

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Chapter 5

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Chapter 6

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Chapter 7

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Chapter 8

noidungnoidungnoidungnoidungnoidungnoidung

Hình 23.4 Kết quả

23.3 Sử dụng Thuộc tính id trong JavaScript

23.3.1 Đặc điểm

Thuộc tính id cũng có thể được JavaScript sử dụng để thực hiện một số tác vụ cho phần tử cụ thể đó.

JavaScript có thể truy cập một phần tử có id cụ thể bằng phương thức getElementById():

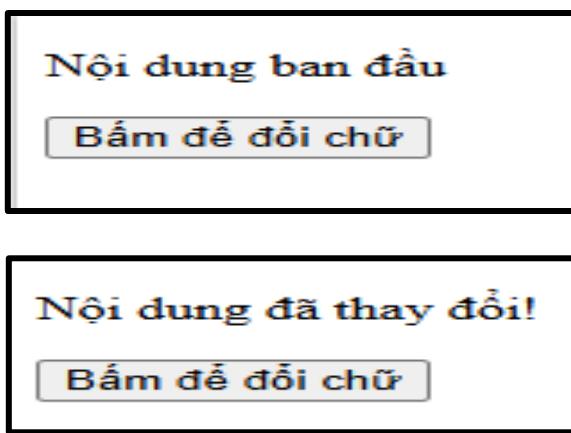
23.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
    <p id="demo">Nội dung ban đầu</p>
    <button onclick="changeText()">Bấm để đổi chữ</button>

    <script>
        function changeText() {
            document.getElementById("demo").innerHTML = "Nội dung đã thay đổi!";
        }
    </script>
</body>
</html>
```

Hình 23.5 Code mẫu

23.3.3 Kết quả



Hình 23.6 Kết quả

24. HTML Plugin

Plug-in được thiết kế để sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau:

- Để chạy các applet Java
- Để chạy các điều khiển Microsoft ActiveX
- Để hiển thị phim Flash
- Để hiển thị bản đồ
- Để quét vi-rút
- Để xác minh ID ngân hàng

24.1 Phần tử <object>

24.1.1 Đặc điểm

Phần tử <object> được hỗ trợ bởi tất cả các trình duyệt.

Phần tử <object> định nghĩa một đối tượng nhúng trong tài liệu HTML.

Nó được thiết kế để nhúng các plug-in (như Java applet, trình đọc PDF và Flash Player) vào các trang web, nhưng cũng có thể được sử dụng để đưa HTML vào HTML.

24.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <style>
    body{background-color: aqua;}
  </style>
</head>
<body>
  <object width="100%" height="500px" data="snippet.html"></object>
  <object data="audi.jpeg" width="250"></object>
</body>
</html>
```

Hình 24.1 Code mẫu

24.1.3 Kết quả

Alfreds Futterkiste	Berlin	Germany
Berglunds snabbköp	Luleå	Sweden
Centro comercial Moctezuma	México D.F.	Mexico
Ernst Handel	Graz	Austria
FISSA Fabrica Inter. Salchichas S.A.	Madrid	Spain
Galería del gastrónomo	Barcelona	Spain
Island Trading	Cowes	UK
Königlich Essen	Brandenburg	Germany
Laughing Bacchus Wine Cellars	Vancouver	Canada
Magazzini Alimentari Riuniti	Bergamo	Italy
North/South	London	UK
Paris spécialités	Paris	France
Rattlesnake Canyon Grocery	Albuquerque	USA
Simons bistro	København	Denmark
The Big Cheese	Portland	USA
Vaffeljernet	Århus	Denmark
Wolski Zajazd	Warszawa	Poland



Hình 24.2 Kết quả

24.2 Phản tử <embed>

24.2.1 Đặc điểm

Phản tử <embed> được hỗ trợ trong tất cả các trình duyệt chính.

Phản tử <embed> cũng định nghĩa một đối tượng nhúng trong tài liệu HTML.

Các trình duyệt web đã hỗ trợ phản tử <embed> trong một thời gian dài. Tuy nhiên, nó không phải là một phần của thông số kỹ thuật HTML trước HTML5.

24.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

</body>
</html>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <style>
    body{background-color: aqua;}
  </style>
</head>
<body>
  <embed width="100%" height="500px" src="snippet.html">
  <embed src="audi.jpeg" width="250">
</body>
</html>
```

Hình 24.3 Code mẫu

24.2.3 Kết quả

Alfreds Futterkiste	Berlin	Germany
Berglunds snabbköp	Luleå	Sweden
Centro comercial Moctezuma	México D.F.	Mexico
Ernst Handel	Graz	Austria
FISSA Fabrica Inter. Salchichas S.A.	Madrid	Spain
Galería del gastrónomo	Barcelona	Spain
Island Trading	Cowes	UK
Königlich Essen	Brandenburg	Germany
Laughing Bacchus Wine Cellars	Vancouver	Canada
Magazzini Alimentari Riuniti	Bergamo	Italy
North/South	London	UK
Paris spécialités	Paris	France
Rattlesnake Canyon Grocery	Albuquerque	USA
Simons bistro	København	Denmark
The Big Cheese	Portland	USA
Vaffeljernet	Århus	Denmark
Wolski Zajazd	Warszawa	Poland



Hình 24.4 Kết quả

25. HTML Youtube

25.1 Đặc điểm

Để phát video của chúng ta trên trang web, ta thực hiện các bước như sau:

Tải video lên YouTube --> lưu lại URL của video --> mở tag `<iframe>` --> dùng thuộc tính `src` trỏ đến URL video --> Sử dụng thuộc tính `width` và `height` để chỉ định kích thước của video --> thêm một số tính năng vào URL như:

- Autoplay: bằng cách để `autoplay = 1`, ta có thể để video tự động phát khi truy cập web.
- Mute: `mute = 1` để tắt âm lượng video ngay khi truy cập vào web, thường đi kèm với autoplay vì autoplay đôi khi khiến người dùng cảm thấy phiền phức.
- Loop: Thêm `playlist =videoID` và `loop = 1` để video của bạn lặp lại mãi mãi.

- Loop = 0 (mặc định) - Video sẽ chỉ phát một lần.
 - Loop = 1 - Video sẽ lặp lại (mãi mãi).
- Control: Thêm `controls = 0` để không hiển thị các điều khiển trong trình phát video.
 - Controls= 0 - Các điều khiển của trình phát không hiển thị.
 - Controls = 1 (mặc định) - Các điều khiển của trình phát được hiển thị.

25.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<iframe width="420" height="345" src="https://www.youtube.com/embed/tgbNymZ7vqY?autoplay=1&mute=1&controls=1&playlist=tgbNymZ7vqY&loop=1">
</iframe>

</body>
</html>
```

Hình 25.1 Code mẫu

25.3 Kết quả



Hình 25.2 Kết quả

26. HTML Geolocation

26.1 Mô tả đặc trưng

HTML Geolocation được sử dụng để lấy vị trí của người dùng, điều này có thể sẽ xâm phạm đến quyền riêng tư của người dùng nên chỉ được thực hiện khi có sự chấp thuận của người dùng.

- + `getCurrentPosition()`- Được sử dụng để trả về vị trí của người dùng
- + `watchPosition()`- Trả về vị trí hiện tại của người dùng và tiếp tục trả về vị trí cập nhật khi người dùng di chuyển (giống như GPS trên ô tô).
- + `clearWatch()`- Dừng `watchPosition()`

26.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<h1>HTML Geolocation</h1>
<p>Click the button to get your coordinates.</p>
<button onclick="getLocation()">Try It</button>
<p id="demo"></p>
<script>
const x = document.getElementById("demo");

function getLocation() {
  if (navigator.geolocation) {
    navigator.geolocation.getCurrentPosition(showPosition);
  } else {
    x.innerHTML = "Geolocation is not supported by this browser.";
  }
}

function showPosition(position) {
  x.innerHTML = "Latitude: " + position.coords.latitude +
  "<br>Longitude: " + position.coords.longitude;
}
</script>
</body>
</html>
```

Hình 26.1 Code mẫu lấy tọa độ vị trí

HTML Geolocation

Click the button to get your coordinates.

Try It

Latitude: 10.8530565
Longitude: 106.7717655

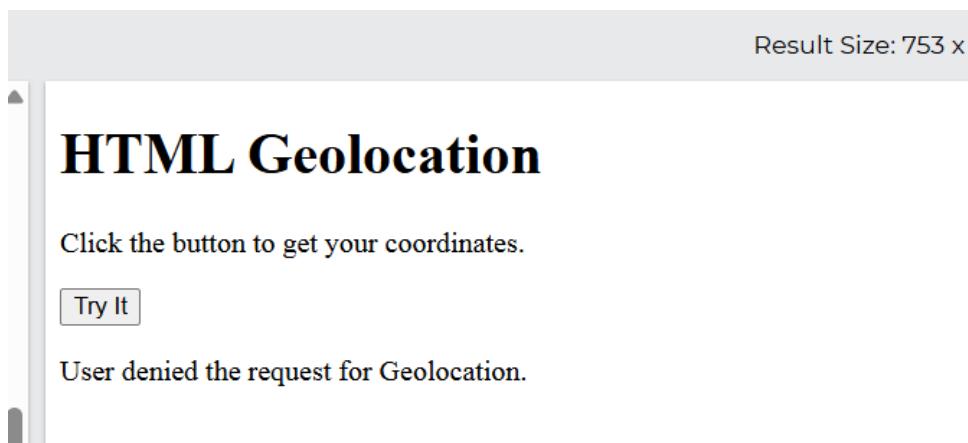
Hình 26.2 Kết quả lấy tọa độ vị trí

```

function showError(error) {
    switch(error.code) {
        case error.PERMISSION_DENIED:
            x.innerHTML = "User denied the request for Geolocation."
            break;
        case error.POSITION_UNAVAILABLE:
            x.innerHTML = "Location information is unavailable."
            break;
        case error.TIMEOUT:
            x.innerHTML = "The request to get user location timed out."
            break;
        case error.UNKNOWN_ERROR:
            x.innerHTML = "An unknown error occurred."
            break;
    }
}

```

Hình 26.3 Thêm vào code xử lý lỗi



Hình 26.4 Kết quả code xử lý lỗi

27. HTML Div

27.1 Mô tả đặc trưng

Phần tử này <div> được sử dụng làm nơi chứa các phần tử HTML khác. Thủ <div> là thủ đánh dấu một khối (block) gồm nhiều thủ khác trong khối. Như tên gọi, thủ <div> giúp các tài liệu HTML được chia thành các phần (khối) riêng biệt.

27.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.grid-container {
  display: grid;
  grid-template-columns: 25% 25% 50%;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Grid Example</h1>

<p>Align three DIV elements side by side.</p>

<div class="grid-container">

<div style="background-color:#FFF4A3;">
  <h2>London</h2>
  <p>London is the capital city of England.</p>
  <p>London has over 9 million inhabitants.</p>
</div>

<div style="background-color:#FFC0C7;">
  <h2>Oslo</h2>
  <p>Oslo is the capital city of Norway.</p>
  <p>Oslo has over 700,000 inhabitants.</p>
</div>

<div style="background-color:#D9EEE1;">
  <h2>Rome</h2>
  <p>Rome is the capital city of Italy.</p>
  <p>Rome has over 4 million inhabitants.</p>
</div>

</div>

</body>
</html>
```

Hình 27.1 Code mẫu

27.3 Kết quả

Grid Example

Align three DIV elements side by side.

London	Oslo	Rome
London is the capital city of England. London has over 9 million inhabitants.	Oslo is the capital city of Norway. Oslo has over 700,000 inhabitants.	Rome is the capital city of Italy. Rome has over 4 million inhabitants.

Hình 27.2 Kết quả

28. HTML Computercode

28.1 Mô tả đặc trưng

HTML chứa một số thành phần để xác định dữ liệu đầu vào của người dùng và mã máy tính.

- + Phần tử HTML `<kbd>` được sử dụng để xác định đầu vào bàn phím. Nội dung bên trong được hiển thị bằng phông chữ đơn cách mặc định của trình duyệt.
- + Phần tử HTML `<samp>` được sử dụng để xác định đầu ra mẫu từ một chương trình máy tính. Nội dung bên trong được hiển thị bằng phông chữ đơn cách mặc định của trình duyệt.
- + Phần tử HTML `<code>` được sử dụng để xác định một đoạn mã máy tính. Nội dung bên trong được hiển thị bằng phông chữ đơn cách mặc định của trình duyệt.
- + Lưu ý rằng `<code>` phần tử KHÔNG giữ lại khoảng trắng và ngắt dòng thừa. Để giữ lại khoảng trắng và ngắt dòng, bạn có thể đặt `<code>` phần tử bên trong một `<pre>` phần tử
- + Phần tử HTML `<var>` được sử dụng để định nghĩa một biến trong lập trình hoặc trong biểu thức toán học. Nội dung bên trong thường được hiển thị bằng chữ nghiêng.
- + Phần `<pre>` từ xác định văn bản được định dạng sẵn

28.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>The kbd Element</h2>

<p>The kbd element is used to define keyboard input:</p>
<p>Save the document by pressing <kbd>Ctrl + S</kbd></p>

</body>
</html>
```

Hình 28.1 <kbd> mẫu

The kbd Element

The **kbd** element is used to define keyboard input:

Save the document by pressing **Ctrl + S**

Hình 28.2 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>The samp Element</h2>

<p>The samp element is used to define sample output from a computer program.</p>

<p>Message from my computer:</p>
<p><samp>File not found.<br>Press F1 to continue</samp></p>

</body>
</html>
```

Hình 28.3 <samp> mẫu

The samp Element

The samp element is used to define sample output from a computer program.

Message from my computer:

File not found.
Press F1 to continue

Hình 28.4 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>The code Element</h2>
<p>Programming code example:</p>

<code>
x = 5;
y = 6;
z = x + y;
</code>

</body>
</html>

```

Hình 28.5 <Code> mẫu

The code Element

Programming code example:

```
x = 5; y = 6; z = x + y;
```

Hình 28.6 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>The code element does not preserve whitespace and line-breaks.</p>
<p>To fix this, you can put the code element inside a pre element:</p>

<pre>
<code>
x = 5;
y = 6;
z = x + y;
</code>
</pre>

</body>
</html>

```

Hình 28.7 Code mẫu ngắt dòng

The code element does not preserve whitespace and line-breaks.

To fix this, you can put the code element inside a pre element:

```
x = 5;  
y = 6;  
z = x + y;
```

Hình 28.8 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<body>  
  
<h2>The var Element</h2>  
  
<p>The area of a triangle is: 1/2 x <var>b</var> x <var>h</var>, where <var>b</var> is the base, and  
<var>h</var> is the vertical height.</p>  
  
</body>  
</html>
```

Hình 28.9 Code mẫu <var>

The var Element

The area of a triangle is: $1/2 \times b \times h$, where b is the base, and h is the vertical height.

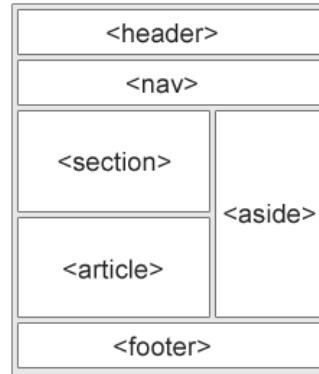
Hình 28.10 Kết quả

29. HTML Semantics

29.1 Mô tả đặc trưng

Một phần tử semantics mô tả rõ ràng ý nghĩa của nó đối với cả trình duyệt và nhà phát triển. Trong HTML có một số thành phần ngữ nghĩa có thể được sử dụng để xác định các phần khác nhau của trang web:

- <article>
- <aside>
- <details>
- <figcaption>
- <figure>
- <footer>
- <header>
- <main>
- <mark>
- <nav>
- <section>
- <summary>
- <time>



Hình 29.1 Mô tả đặc trưng HTMT Semantics

- + Phần tử này <section> xác định một phần trong tài liệu.
- + Phần tử này <article> chỉ định nội dung độc lập, khép kín.
- + Phần tử này <article> chỉ định nội dung độc lập, khép kín.
- + Phần tử này <header> đại diện cho một vùng chứa nội dung giới thiệu hoặc một tập hợp các liên kết điều hướng. Một <header> phần tử thường chứa: một hoặc nhiều phần tử tiêu đề (<h1> - <h6>), logo hoặc biểu tượng, thông tin tác giả.
- + Phần tử này <footer> xác định phần chân trang cho một tài liệu hoặc phần.
- + Phần tử này <nav> xác định một tập hợp các liên kết điều hướng.
- + Phần tử này <aside> xác định một số nội dung ngoài nội dung mà nó được đặt vào.

- + Thủ này <figure> chỉ định nội dung độc lập, như hình minh họa, sơ đồ, ảnh, danh sách mã, v.v.
- + Thủ <figcaption> định nghĩa chú thích cho một <figure> phần tử. <figcaption> Phần tử có thể được đặt làm phần tử con đầu tiên hoặc phần tử con cuối cùng của một <figure> phần tử.
- + Phần tử này xác định hình ảnh/hình minh họa thực tế.

29.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<section>
  <h1>WWF</h1>
  <p>The World Wide Fund for Nature (WWF) is an international organization working on issues regarding the conservation, research and restoration of the environment, formerly named the World Wildlife Fund. WWF was founded in 1961.</p>
</section>

<section>
  <h1>WWF's Panda symbol</h1>
  <p>The Panda has become the symbol of WWF. The well-known panda logo of WWF originated from a panda named Chi Chi that was transferred from the Beijing Zoo to the London Zoo in the same year of the establishment of WWF.</p>
</section>

</body>
</html>
```

Hình 29.2 Code mẫu <section>

WWF

The World Wide Fund for Nature (WWF) is an international organization working on issues regarding the conservation, research and restoration of the environment, formerly named the World Wildlife Fund. WWF was founded in 1961.

WWF's Panda symbol

The Panda has become the symbol of WWF. The well-known panda logo of WWF originated from a panda named Chi Chi that was transferred from the Beijing Zoo to the London Zoo in the same year of the establishment of WWF.

Hình 29.3 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>The article element</h1>

<article>
  <h2>Google Chrome</h2>
  <p>Google Chrome is a web browser developed by Google, released in 2008. Chrome is the world's most popular web browser today!</p>
</article>

<article>
  <h2>Mozilla Firefox</h2>
  <p>Mozilla Firefox is an open-source web browser developed by Mozilla. Firefox has been the second most popular web browser since January, 2018.</p>
</article>

<article>
  <h2>Microsoft Edge</h2>
  <p>Microsoft Edge is a web browser developed by Microsoft, released in 2015. Microsoft Edge replaced Internet Explorer.</p>
</article>

</body>
</html>

```

Hình 29.4 Code mẫu <article>

The article element

Google Chrome

Google Chrome is a web browser developed by Google, released in 2008. Chrome is the world's most popular web browser today!

Mozilla Firefox

Mozilla Firefox is an open-source web browser developed by Mozilla. Firefox has been the second most popular web browser since January, 2018.

Microsoft Edge

Microsoft Edge is a web browser developed by Microsoft, released in 2015. Microsoft Edge replaced Internet Explorer.

Hình 29.5 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<article>
  <header>
    <h1>What Does WWF Do?</h1>
    <p>WWF's mission:</p>
  </header>
  <p>WWF's mission is to stop the degradation of our planet's natural environment, and build a future in which humans live in harmony with nature.</p>
</article>

</body>
</html>

```

Hình 29.6 Code mẫu <Header>

What Does WWF Do?

WWF's mission:

WWF's mission is to stop the degradation of our planet's natural environment, and build a future in which humans live in harmony with nature.

Hình 29.7 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<footer>
  <p>Author: Hege Refsnes</p>
  <p><a href="mailto:hege@example.com">hege@example.com</a></p>
</footer>

</body>
</html>
```

Hình 29.8 Code mẫu footer

Author: Hege Refsnes

hege@example.com

Hình 29.9 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<nav>
  <a href="/html/">HTML</a> |
  <a href="/css/">CSS</a> |
  <a href="/js/">JavaScript</a> |
  <a href="/jquery/">jQuery</a>
</nav>

</body>
</html>
```

Hình 29.10 Code mẫu <nav>

[HTML](#) | [CSS](#) | [JavaScript](#) | [jQuery](#)

Hình 29.11 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!</p>

<aside>
  <h4>Epcot Center</h4>
  <p>Epcot is a theme park at Walt Disney World Resort featuring exciting attractions, international pavilions, award-winning fireworks and seasonal special events.</p>
</aside>

</body>
</html>
```

Hình 29.12 Code mẫu <aside>

My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!

Epcot Center

Epcot is a theme park at Walt Disney World Resort featuring exciting attractions, international pavilions, award-winning fireworks and seasonal special events.

Hình 29.13 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
aside {
    width: 30%;
    padding-left: 15px;
    margin-left: 15px;
    float: right;
    font-style: italic;
    background-color: lightgray;
}
</style>
</head>
<body>

<p>My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!</p>

<aside>
<p>The Epcot center is a theme park at Walt Disney World Resort featuring exciting attractions, international pavilions, award-winning fireworks and seasonal special events.</p>
</aside>

<p>My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!
<p>My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!</p>

</body>
</html>
```

Hình 29.14 Sử dụng css để định dạng <aside>

My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!

My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!

My family and I visited The Epcot center this summer. The weather was nice, and Epcot was amazing! I had a great summer together with my family!

The Epcot center is a theme park at Walt Disney World Resort featuring exciting attractions, international pavilions, award-winning fireworks and seasonal special events.

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Places to Visit</h2>

<p>Puglia's most famous sight is the unique conical houses (Trulli) found in the area around Alberobello, a declared UNESCO World Heritage Site.</p>

<figure>
  
  <figcaption>Fig.1 - Trulli, Puglia, Italy.</figcaption>
</figure>

</body>
</html>

```

Hình 29.15 Code mẫu <figure> và <figcaption>

Places to Visit

Puglia's most famous sight is the unique conical houses (Trulli) found in the area around Alberobello, a declared UNESCO World Heritage Site



Fig.1 - Trulli, Puglia, Italy.

Hình 29.16 Kết quả

30. HTML Input types

30.1 Mô tả đặc trưng

HTML input types là các thuộc tính được sử dụng trong thẻ `<input>` để xác định loại dữ liệu mà người dùng có thể nhập vào trong một form. Mỗi kiểu input cung cấp một cách hiển thị khác nhau và hành vi đặc biệt cho người dùng khi nhập liệu.

Các kiểu nhập liệu vào có thể dùng trong HTML:

- `<input type="button">`
- `<input type="checkbox">`
- `<input type="color">`
- `<input type="date">`
- `<input type="datetime-local">`
- `<input type="email">`
- `<input type="file">`
- `<input type="hidden">`
- `<input type="image">`
- `<input type="month">`
- `<input type="number">`
- `<input type="password">`
- `<input type="radio">`
- `<input type="range">`
- `<input type="reset">`
- `<input type="search">`
- `<input type="submit">`
- `<input type="tel">`
- `<input type="text">`
- `<input type="time">`
- `<input type="url">`
- `<input type="week">`

Hình 30.1 Các kiểu dữ liệu

30.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Text field</h2>
<p>The <strong>input type="text"</strong> defines a one-line text input field:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">First name:</label><br>
  <input type="text" id="fname" name="fname"><br>
  <label for="lname">Last name:</label><br>
  <input type="text" id="lname" name="lname"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p>Note that the form itself is not visible.</p>
<p>Also note that the default width of a text field is 20 characters.</p>

</body>
</html>
```

Hình 30.2 Code mẫu Input type text

Text field

The **input type="text"** defines a one-line text input field:

First name:

Last name:

Note that the form itself is not visible.

Also note that the default width of a text field is 20 characters.

Hình 30.3 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Password field</h2>

<p>The <strong>input type="password"</strong> defines a password field:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="username">Username:</label><br>
  <input type="text" id="username" name="username"><br>
  <label for="pwd">Password:</label><br>
  <input type="password" id="pwd" name="pwd"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p>The characters in a password field are masked (shown as asterisks or circles).</p>

</body>
</html>

```

Hình 30.4 Code mẫu Input type Password

Password field

The **input type="password"** defines a password field:

Username:

Password:

Submit

The characters in a password field are masked (shown as asterisks or circles).

Hình 30.5 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Submit Button</h2>

<p>The <strong>input type="submit"</strong> defines a button for submitting form data to a form-handler:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">First name:</label><br>
  <input type="text" id="fname" name="fname" value="John"><br>
  <label for="lname">Last name:</label><br>
  <input type="text" id="lname" name="lname" value="Doe"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p>If you click "Submit", the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".</p>

</body>
</html>

```

Hình 30.6 Code mẫu Input type Submit

Submit Button

The **input type="submit"** defines a button for submitting form data to a form-handler:

First name:

Last name:

If you click "Submit", the form-data will be sent to a page called "/action_page.php".

Hình 30.7 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Reset Button</h2>

<p>The <strong><input type="reset"></strong> defines a reset button that resets all form values to their default values:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">First name:</label><br>
  <input type="text" id="fname" name="fname" value="John"><br>
  <label for="lname">Last name:</label><br>
  <input type="text" id="lname" name="lname" value="Doe"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
  <input type="reset" value="Reset">
</form>

<p>If you change the input values and then click the "Reset" button, the form-data will be reset to the default values.</p>

</body>
</html>

```

Hình 30.8 Code mẫu Input type Reset

Reset Button

The **input type="reset"** defines a reset button that resets all form values to their default values:

First name:

Last name:

If you change the input values and then click the "Reset" button, the form-data will be reset to the default values.

First name:

Last name:

If you change the input values and then click the "Reset" button, the form-data will be reset to the default values.

Hình 30.9 Kết quả khi bấm reset sẽ trả về mặc định

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Radio Buttons</h2>

<p>The <strong>input type="radio"</strong> defines a radio button:</p>

<p>Choose your favorite Web language:</p>
<form action="/action_page.php">
  <input type="radio" id="html" name="fav_language" value="HTML">
  <label for="html">HTML</label><br>
  <input type="radio" id="css" name="fav_language" value="CSS">
  <label for="css">CSS</label><br>
  <input type="radio" id="javascript" name="fav_language" value="JavaScript">
  <label for="javascript">JavaScript</label><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.10 Code mẫu Input type Radio

Radio Buttons

The **input type="radio"** defines a radio button:

Choose your favorite Web language:

- HTML
- CSS
- JavaScript

Hình 30.11 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Checkboxes</h2>
<p>The <strong>input type="checkbox"</strong> defines a checkbox:</p>

<form action="/action_page.php">
  <input type="checkbox" id="vehicle1" name="vehicle1" value="Bike">
  <label for="vehicle1"> I have a bike</label><br>
  <input type="checkbox" id="vehicle2" name="vehicle2" value="Car">
  <label for="vehicle2"> I have a car</label><br>
  <input type="checkbox" id="vehicle3" name="vehicle3" value="Boat">
  <label for="vehicle3"> I have a boat</label><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.12 Code mẫu Input type Checkbox

Checkboxes

The **input type="checkbox"** defines a checkbox:

- I have a bike
- I have a car
- I have a boat

Hình 30.13 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Input Button</h2>

<input type="button" onclick="alert('Hello World!')" value="Click Me!">

</body>
</html>

```

Hình 30.14 Code mẫu Input type Button

Input Button

Click Me!

Hình 30.15 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Show a Color Picker</h2>

<p>The <strong>input type="color"</strong> is used for input fields that should contain a color.</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="favcolor">Select your favorite color:</label>
  <input type="color" id="favcolor" name="favcolor" value="#ff0000">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

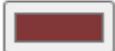
<p><b>Note:</b> type="color" is not supported in Internet Explorer 11.</p>

</body>
</html>
```

Hình 30.16 Code mẫu Input type Color

Show a Color Picker

The **input type="color"** is used for input fields that should contain a color.

Select your favorite color: 

Note: type="color" is not supported in Internet Explorer 11.

Hình 30.17 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Date Field</h2>

<p>The <strong>input type="date"</strong> is used for input fields that should contain a date.</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="birthday">Birthday:</label>
  <input type="date" id="birthday" name="birthday">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p><strong>Note:</strong> type="date" is not supported in Internet Explorer 11.</p>

</body>
</html>
```

Hình 30.18 Code mẫu Input type Date

Date Field

The **input type="date"** is used for input fields that should contain a date.

Birthday:

Note: type="date" is not supported in Internet Explorer 11.

Hình 30.19 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Local Date Field</h2>

<p>The <strong><input type="datetime-local"></strong> specifies a date and time input field, with no time zone.</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="birthdaytime">Birthday (date and time):</label>
  <input type="datetime-local" id="birthdaytime" name="birthdaytime">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p><strong>Note:</strong> type="datetime-local" is not supported in Internet Explorer 11.</p>

</body>
</html>

```

Hình 30.20 Code mẫu Input type Date-time

Local Date Field

The **input type="datetime-local"** specifies a date and time input field, with no time zone.

Birthday (date and time):

Note: type="datetime-local" is not supported in Internet Explorer 11.

Hình 30.21 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Email Field</h2>

<p>The <strong><input type="email"></strong> is used for input fields that should contain an e-mail address:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="email">Enter your email:</label>
  <input type="email" id="email" name="email">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.22 Code mẫu Input type Email

Email Field

The **input type="email"** is used for input fields that should contain an e-mail address:

Enter your email:

Hình 30.23 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Display an Image as the Submit button</h2>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">First name: </label>
  <input type="text" id="fname" name="fname"><br><br>
  <label for="lname">Last name: </label>
  <input type="text" id="lname" name="lname"><br><br>
  <input type="image" src="img_submit.gif" alt="Submit" width="48" height="48">
</form>

<p><b>Note:</b> The input type="image" sends the X and Y coordinates of the click that activated the image button.</p>

</body>
</html>
```

Hình 30.24 Code mẫu Input type Image

Display an Image as the Submit button

First name:

Last name:



Note: The input type="image" sends the X and Y coordinates of the click that activated the image button.

Hình 30.25 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>File upload</h1>

<p>Show a file-select field which allows a file to be chosen for upload:</p>
<form action="/action_page.php">
  <label for="myfile">Select a file:</label>
  <input type="file" id="myfile" name="myfile"><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.26 Code mẫu Input type File

File upload

Show a file-select field which allows a file to be chosen for upload:

Select a file: Chọn tệp Không có tệp nào được chọn

Hình 30.27 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>A Hidden Field (look in source code)</h1>

<form action="/action_page.php">
  <label for="fname">First name:</label>
  <input type="text" id="fname" name="fname"><br><br>
  <input type="hidden" id="custId" name="custId" value="3487">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p><strong>Note:</strong> The hidden field is not shown to the user, but the data is sent when the form is submitted.</p>

</body>
</html>

```

Hình 30.28 Code mẫu Input type Hidden

A Hidden Field (look in source code)

First name:

Note: The hidden field is not shown to the user, but the data is sent when the form is submitted.

Hình 30.29 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Month Field</h2>

<p>The <strong>input type="month"</strong> allows the user to select a month and year.</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="bdaymonth">Birthday (month and year):</label>
  <input type="month" id="bdaymonth" name="bdaymonth">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p><strong>Note:</strong> type="month" is not supported in Firefox, Safari, or Internet Explorer 11.</p>

</body>
</html>
```

Hình 30.30 Code mẫu Input type Month

Month Field

The **input type="month"** allows the user to select a month and year.

Birthday (month and year):

Note: type="month" is not supported in Firefox, Safari, or Internet Explorer 11.

Hình 30.31 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Number Field</h2>

<p>The <strong>input type="number"</strong> defines a numeric input field.</p>
<p>You can use the min and max attributes to add numeric restrictions in the input field:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="quantity">Quantity (between 1 and 5):</label>
  <input type="number" id="quantity" name="quantity" min="1" max="5">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.32 Code mẫu Input type Number

Number Field

The **input type="number"** defines a numeric input field.

You can use the min and max attributes to add numeric restrictions in the input field:

Quantity (between 1 and 5):

Hình 30.33 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Numeric Steps</h2>

<p>Depending on browser support: Fixed steps will apply in the input field.</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="quantity">Quantity:</label>
  <input type="number" id="quantity" name="quantity" min="0" max="100" step="10" value="30">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.34 Code mẫu Input type Restrictions

Numeric Steps

Depending on browser support: Fixed steps will apply in the input field.

Quantity:

Hình 30.35 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Range Field</h2>

<p>Depending on browser support: The input type "range" can be displayed as a slider control.</p>

<form action="/action_page.php" method="get">
    <label for="vol">Volume (between 0 and 50):</label>
    <input type="range" id="vol" name="vol" min="0" max="50">
    <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>
```

Hình 30.36 Code mẫu Input type Range

Range Field

Depending on browser support: The input type "range" can be displayed as a slider control.

Volume (between 0 and 50): 

Hình 30.37 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Search Field</h2>
<p>The <strong>input type="search"</strong> is used for search fields (behaves like a regular text field):</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="gsearch">Search Google:</label>
  <input type="search" id="gsearch" name="gsearch">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.38 Code mẫu Input type Search

Search Field

The **input type="search"** is used for search fields (behaves like a regular text field):

Search Google:

Hình 30.39 Kết quả

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h2>Telephone Field</h2>
<p>The <strong>input type="tel"</strong> is used for input fields that should contain a telephone number:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="phone">Enter a phone number:</label><br><br>
  <input type="tel" id="phone" name="phone" placeholder="123-45-678" pattern="[0-9]{3}-[0-9]{2}-[0-9]{3}" required><br><br>
  <small>Format: 123-45-678</small><br><br>
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>

```

Hình 30.40 Code mẫu Input type Tel

Telephone Field

The **input type="tel"** is used for input fields that should contain a telephone number:

Enter a phone number:

Format: 123-45-678

Hình 30.41 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>Show a Time Input Control</h1>

<p>The <strong>input type="time"</strong> allows the user to select a time (no time zone):</p>
<p>If the browser supports it, a time picker pops up when entering the input field.</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="appt">Select a time:</label>
  <input type="time" id="appt" name="appt">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p><strong>Note:</strong> type="time" is not supported in Internet Explorer 11.</p>

</body>
</html>
```

Hình 30.42 Code mẫu Input type Time

Show a Time Input Control

The **input type="time"** allows the user to select a time (no time zone):

If the browser supports it, a time picker pops up when entering the input field.

Select a time:

Note: type="time" is not supported in Internet Explorer 11.

Hình 30.43 Kết quả Input type Time

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>Display a URL Input Field</h1>

<p>The <strong>input type="url"</strong> is used for input fields that should contain a URL address:</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="homepage">Add your homepage:</label>
  <input type="url" id="homepage" name="homepage">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

</body>
</html>
```

Hình 30.44 Code mẫu Input type URL

Display a URL Input Field

The **input type="url"** is used for input fields that should contain a URL address:

Add your homepage:

Hình 30.45 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<h1>Display a Week Input Control</h1>

<p>The <strong>input type="week"</strong> allows the user to select a week and year.</p>
<p>If the browser supports it, a date picker pops up when entering the input field.</p>

<form action="/action_page.php">
  <label for="week">Select a week:</label>
  <input type="week" id="week" name="week">
  <input type="submit" value="Submit">
</form>

<p><strong>Note:</strong> type="week" is not supported in Firefox, Safari or Internet Explorer 11.</p>

</body>
</html>
```

Hình 30.46 Code mẫu Input type Week

Display a Week Input Control

The **input type="week"** allows the user to select a week and year.

If the browser supports it, a date picker pops up when entering the input field.

Select a week:

Note: type="week" is not supported in Firefox, Safari or Internet Explorer 11.

Hình 30.47 Kết quả

Phần 2: Nội dung về CSS

1. CSS Colors

Màu sắc trong CSS có thể được chỉ định bằng tên màu được định sẵn hoặc các giá trị RGB, HEX, HSL, RGBA, HSLA.

1.1 Color Names

Trong CSS, một màu có thể được chỉ định bằng cách sử dụng tên màu được định sẵn, ví dụ:



Hình 1.1 Các tên màu được định sẵn

Tomato (Đỏ cà chua)

Orange (Cam)

DodgerBlue (Xanh lam sáng)

MediumSeaGreen (Xanh biển trung bình)

Gray (Xám)

SlateBlue (Xanh đá phiến)

Violet (Tím)

LightGray (Xám nhạt)

CSS/HTML hỗ trợ 140 tên màu tiêu chuẩn.

1.2 Color Background, Text Color, và Border Color

1.2.1 Đặc điểm

Với thuộc tính color của css, ta có thể đổi màu background chữ, đổi màu chữ và đổi màu border bao quanh chữ.

1.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Tag HTML Colors</title>
  </head>
  <body>
    <h5>Background color</h5>
    <p style="background-color: dodgerblue;">Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
    <hr>
    <h5>Text color</h5>
    <p style="color: red;">Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
    <hr>
    <h5>border color</h5>
    <p style="border: 2px solid darkgreen;">Cơ sở và ứng dụng IOT</p>
  </body>
</html>
```

Hình 1.2 Code mẫu

1.2.3 Kết quả

Background color

Cơ sở và ứng dụng IOT

Text color

Cơ sở và ứng dụng IOT

border color

Cơ sở và ứng dụng IOT

Hình 1.3 Kết quả

1.3 Color Values

1.3.1 Đặc điểm

Trong CSS, màu sắc có thể được xác định bằng các giá trị RGB, HEX, HSL, RGBA, HSLA.

Giá trị RGB

Trong CSS, một màu có thể được chỉ định bằng giá trị RGB theo công thức sau:

rgb(red, green, blue)

Mỗi tham số (red - đỏ, green - xanh lá, blue - xanh dương) xác định cường độ của màu với giá trị từ 0 đến 255.

Ví dụ:

- rgb(255, 0, 0) hiển thị màu đỏ, vì giá trị đỏ được đặt cao nhất (255), còn hai giá trị kia là 0.
- rgb(0, 0, 0) hiển thị màu đen, vì tất cả các tham số đều bằng 0.
- rgb(255, 255, 255) hiển thị màu trắng, vì tất cả các tham số đều đạt giá trị tối đa (255).

Ví dụ về các màu khác nhau:

- rgb(255, 0, 0) → Đỏ
- rgb(0, 0, 255) → Xanh dương
- rgb(60, 179, 113) → Xanh biển trung bình
- rgb(238, 130, 238) → Tím nhạt
- rgb(255, 165, 0) → Cam
- rgb(106, 90, 205) → Xanh lam đậm

Các sắc độ xám

Các sắc độ xám thường được tạo bằng cách đặt cả ba giá trị màu bằng nhau.

Ví dụ về các tông màu xám:

- rgb(60, 60, 60) → Xám đậm
- rgb(90, 90, 90) → Xám hơi đậm
- rgb(120, 120, 120) → Xám trung bình

- `rgb(180, 180, 180)` → Xám nhạt
- `rgb(210, 210, 210)` → Xám rất nhạt
- `rgb(240, 240, 240)` → Xám gần trắng

Giá trị HEX

Trong CSS, màu sắc có thể được chỉ định bằng một giá trị HEX theo cú pháp sau:

`#rrggbb`

rr (đỏ), gg (xanh lá), bb (xanh dương) là các giá trị trong khoảng từ 00 đến ff (tương đương với 0 - 255 trong hệ thập phân).

Ví dụ:

- `#ff0000` hiển thị màu đỏ, vì đỏ đạt giá trị cao nhất (ff) và hai màu còn lại là 00.
- `#000000` hiển thị màu đen, vì tất cả giá trị đều là 00.
- `#ffffff` hiển thị màu trắng, vì tất cả giá trị đều là ff.

Ví dụ về các màu khác nhau:

- `#ff0000` → Đỏ
- `#0000ff` → Xanh dương
- `#3cb371` → Xanh biển trung bình
- `#ee82ee` → Tím nhạt
- `#ffa500` → Cam
- `#6a5acd` → Xanh lam đậm

Các sắc độ xám

Các tông màu xám thường được tạo bằng cách đặt cả ba giá trị màu bằng nhau.

Ví dụ về các tông màu xám:

- `#3c3c3c` → Xám đậm
- `#616161` → Xám trung bình
- `#787878` → Xám hơi nhạt
- `#b4b4b4` → Xám nhạt

- #f0f0f0 → Xám rất nhạt
- #f9f9f9 → Gần trắng

Giá trị HEX 3 chữ số

Trong một số trường hợp, bạn sẽ thấy mã màu HEX có 3 chữ số thay vì 6 chữ số.

Mã 3 chữ số là dạng rút gọn của một số mã 6 chữ số.

Cú pháp:

#rgb

Trong đó:

r, g, b là các giá trị màu đỏ, xanh lá, xanh dương với phạm vi từ 0 đến f.

Mã 3 chữ số chỉ có thể sử dụng khi cả hai chữ số trong từng thành phần (RR, GG, BB) đều giống nhau.

Ví dụ:

#ff00cc có thể viết ngắn gọn thành #f0c.

Giá trị HSL trong CSS

Trong CSS, màu sắc có thể được chỉ định bằng hệ HSL (Hue - Sắc độ, Saturation - Độ bão hòa, Lightness - Độ sáng) theo cú pháp sau:

hsl(hue, saturation, lightness)

Hue (Sắc độ) là một giá trị góc từ 0 đến 360 trên vòng tròn màu.

0 là đỏ

- 120 là xanh lá
- 240 là xanh dương
- Saturation (Độ bão hòa) là một giá trị phần trăm:
- 0% là một màu xám (không có màu sắc).
- 100% là màu sắc nguyên bản (không pha xám).

Lightness (Độ sáng) là một giá trị phần trăm:

- 0% là màu đen
- 50% là màu trung tính (không quá sáng hoặc quá tối).
- 100% là màu trắng.

Ví dụ về màu sắc khác nhau:

- $\text{hsl}(0, 100\%, 50\%) \rightarrow$ Đỏ
 - $\text{hsl}(240, 100\%, 50\%) \rightarrow$ Xanh dương
 - $\text{hsl}(147, 50\%, 47\%) \rightarrow$ Xanh biển trung bình
 - $\text{hsl}(300, 76\%, 72\%) \rightarrow$ Tím nhạt
 - $\text{hsl}(39, 100\%, 50\%) \rightarrow$ Cam
 - $\text{hsl}(248, 53\%, 58\%) \rightarrow$ Xanh lam đậm
-
- Độ bão hòa (Saturation)
 - Độ bão hòa mô tả độ rực rỡ của một màu:
 - 100% là màu nguyên bản, không pha xám.
 - 50% là màu pha 50% xám, nhưng vẫn nhận ra màu gốc.
 - 0% là hoàn toàn xám, không còn màu sắc.
 - Ví dụ:
 - $\text{hsl}(0, 100\%, 50\%) \rightarrow$ Màu đỏ tươi
 - $\text{hsl}(0, 80\%, 50\%) \rightarrow$ Màu đỏ hơi xám
 - $\text{hsl}(0, 60\%, 50\%) \rightarrow$ Màu đỏ nhạt hơn
 - $\text{hsl}(0, 40\%, 50\%) \rightarrow$ Màu đỏ rất nhạt
 - $\text{hsl}(0, 20\%, 50\%) \rightarrow$ Màu gần như xám
 - $\text{hsl}(0, 0\%, 50\%) \rightarrow$ Hoàn toàn xám

Độ sáng (Lightness)

Độ sáng mô tả lượng ánh sáng mà một màu phản chiếu:

0% là đen (không có ánh sáng).

50% là màu trung tính (không quá tối hoặc sáng).

100% là trắng (phản chiếu toàn bộ ánh sáng).

Ví dụ:

- $\text{hsl}(0, 100\%, 0\%) \rightarrow$ Đen

- $hsl(0, 100%, 25\%) \rightarrow$ Đỏ đậm
- $hsl(0, 100%, 50\%) \rightarrow$ Đỏ trung bình
- $hsl(0, 100%, 75\%) \rightarrow$ Đỏ nhạt
- $hsl(0, 100%, 90\%) \rightarrow$ Đỏ rất nhạt
- $hsl(0, 100%, 100\%) \rightarrow$ Trắng

Các sắc độ xám

Các tông màu xám thường được tạo bằng cách đặt hue và saturation về 0%, sau đó thay đổi lightness từ 0% đến 100%:

Ví dụ:

- $hsl(0, 0\%, 0\%) \rightarrow$ Đen
- $hsl(0, 0\%, 24\%) \rightarrow$ Xám đậm
- $hsl(0, 0\%, 47\%) \rightarrow$ Xám trung bình
- $hsl(0, 0\%, 71\%) \rightarrow$ Xám nhạt
- $hsl(0, 0\%, 94\%) \rightarrow$ Xám rất nhạt
- $hsl(0, 0\%, 100\%) \rightarrow$ Trắng

Giá trị HSLA trong CSS

HSLA là một phiên bản mở rộng của HSL, thêm một kênh alpha để chỉ định độ trong suốt.

Cú pháp:

`hsla(hue, saturation, lightness, alpha)`

Alpha là giá trị từ 0.0 đến 1.0

- Hoàn toàn trong suốt
- Không trong suốt

Ví dụ:

- $hsla(9, 100\%, 64\%, 0) \rightarrow$ Hoàn toàn trong suốt
- $hsla(9, 100\%, 64\%, 0.2) \rightarrow$ 20% độ mờ

- hsla(9, 100%, 64%, 0.4) → 40% độ mờ
- hsla(9, 100%, 64%, 0.6) → 60% độ mờ
- hsla(9, 100%, 64%, 0.8) → 80% độ mờ
- hsla(9, 100%, 64%, 1) → Không trong suốt

1.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<p>Màu có tên là "Tomato":</p>

<h1 style="background-color:rgb(255, 99, 71);">rgb(255, 99, 71)</h1>
<h1 style="background-color:#ff6347;">#ff6347</h1>
<h1 style="background-color:hsl(9, 100%, 64%);">hsl(9, 100%, 64%)</h1>

<p>Cũng là màu "Tomato" nhưng trong suốt 50%:</p>
<h1 style="background-color:rgba(255, 99, 71, 0.5);">rgba(255, 99, 71, 0.5)</h1>
<h1 style="background-color:hsla(9, 100%, 64%, 0.5);">hsla(9, 100%, 64%, 0.5)</h1>

<p>Ngoài các tên màu được xác định trước, màu có thể được chỉ định bằng cách sử dụng RGB, HEX, HSL hoặc thậm chí màu trong suốt bằng cách sử dụng giá trị màu RGBA hoặc HSLA.</p>

</body>
</html>
```

Hình 1.4 Code mẫu

1.3.3 Kết quả

Màu có tên là "Tomato":

rgb(255, 99, 71)

#ff6347

hsl(9, 100%, 64%)

Cũng là màu "Tomato" nhưng trong suốt 50%:

rgba(255, 99, 71, 0.5)

hsla(9, 100%, 64%, 0.5)

Ngoài các tên màu được xác định trước, màu có thể được chỉ định bằng cách sử dụng RGB, HEX, HSL hoặc thậm chí màu trong suốt bằng cách sử dụng giá trị màu RGBA hoặc HSLA.

Hình 1.4 Kết quả

2. CSS Background

Thuộc tính background trong CSS được sử dụng để thêm các hiệu ứng nền cho phần tử.

Các thuộc tính nền trong CSS:

- background-color (Màu nền)
- background-image (Hình nền)
- background-repeat (Lặp lại hình nền)
- background-attachment (Cố định hình nền)
- background-position (Vị trí hình nền)
- background (Thuộc tính viết tắt)

2.1 Background-color

2.1.1 Đặc điểm

Thuộc tính background-color dùng để chỉ định màu nền cho một phần tử.

Với CSS, màu thường được chỉ định bằng:

- tên màu hợp lệ - như "red"

- giá trị HEX - như "#ff0000"
- giá trị RGB - như "rgb(255,0,0)"

Khi muốn chỉnh độ trong suốt khi sử dụng tên màu, ta có thể sử dụng thuộc tính opacity hoặc thay vì dùng tên màu, ta có thể sử dụng giá trị RGB để chỉnh độ trong suốt trực tiếp.

2.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    h1 {background-color: green;
        opacity:0.5;}
    div {background-color: lightblue;
        opacity:0.8;}
    p {background-color: yellow;}
</style>
</head>
<body>
    <h1>Thực tập cơ sở và ứng dụng IOT</h1>
    <div>
        Nội dung bên trong div
        <p>Nội dung này có màu riêng</p>
        Nội dung bên trong div.
    </div>
</body>
</html>
```

Hình 2.1 Code mẫu

Thực tập cơ sở và ứng dụng IOT

Nội dung bên trong div

Nội dung này có màu riêng

Nội dung bên trong div.

Hình 2.2 Kết quả

2.2 Background-image

2.2.1 Đặc điểm

Thuộc tính background-image chỉ định một hình ảnh để sử dụng làm nền của một phần tử.

Theo mặc định, hình ảnh được lặp lại để nó bao phủ toàn bộ phần tử.

2.2.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
    background-image: url("paper.gif");
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Thực tập cơ sở và ứng dụng IOT</h1>

<p>nội dung</p>

</body>
</html>
```

Hình 2.3 Code mẫu

2.2.3 Kết quả

Thực tập cơ sở và ứng dụng IOT

nội dung

Hình 2.4 Kết quả

2.3 Background-repeat

2.3.1 Đặc điểm

Theo mặc định, thuộc tính background-image lặp lại hình ảnh theo cả chiều ngang và chiều dọc, và ta có thể chỉnh sửa điều này. Ta có thể cho phép lặp lại theo chiều dọc, chiều ngang, không lặp lại và có thể điều chỉnh thêm vị trí của nó.

2.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
    background-image: url("gradient_bg.png");
    background-repeat: repeat-x;
}
</style>
</head>
<body>
    <h1>Hình này được lặp lại theo chiều ngang</h1>
</body>
</html>
```

Hình 2.5 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
    background-image: url("img_tree.png");
    background-repeat: no-repeat;
    background-position: right top;
}
</style>
</head>
<body>
    <h1>IOT</h1>
    <h3>Hình này có thuộc tính không lặp lại và được chỉnh position sang bên phải</h3>
</body>
</html>
```

Hình 2.6 Code mẫu

Hình này được lặp lại theo chiều ngang

Hình 2.7 Kết quả

IOT

Hình này có thuộc tính không lặp lại và được chỉnh position sang bên phải



Hình 2.8 Kết quả

2.4 Background-attachment

2.4.1 Đặc điểm

Thuộc tính background-attachment chỉ định liệu hình nền có nên cuộn hay cố định (sẽ không cuộn cùng phần còn lại của trang). Nếu không muốn roll theo trang thì sẽ là *background-attachment: fixed;* Nếu muốn roll theo trang thì sẽ là *background-attachment: scroll;*

2.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
    background-image: url("img_tree.png");
    background-repeat: no-repeat;
    background-position: right top;
    margin-right: 200px;
    background-attachment: scroll;
}
</style>
</head>
<body>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
<p>The background-image scrolls. Try to scroll down the page.</p>
</body>
</html>
```

Hình 2.9 Code mẫu

Hình 2.10 Code mẫu

2.4.3 Kết quả

The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.
The background-image scrolls. Try to scroll down the page.



Hình 2.11 Kết quả

2.5 Back-Shorthand

2.5.1 Đặc điểm

Để rút ngắn mã, bạn cũng có thể chỉ định tất cả các thuộc tính nền trong một thuộc tính duy nhất. Đây được gọi là thuộc tính viết tắt.

Thay vì viết:

```
body {  
    background-color: #ffffff;  
    background-image: url("img_tree.png");  
    background-repeat: no-repeat;  
    background-position: right top;  
}
```

Hình 2.12 Code mẫu

Ta có thể viết:

```
body {  
    background: #ffffff url("img_tree.png") no-repeat right top;  
}
```

Hình 2.13 Code mẫu

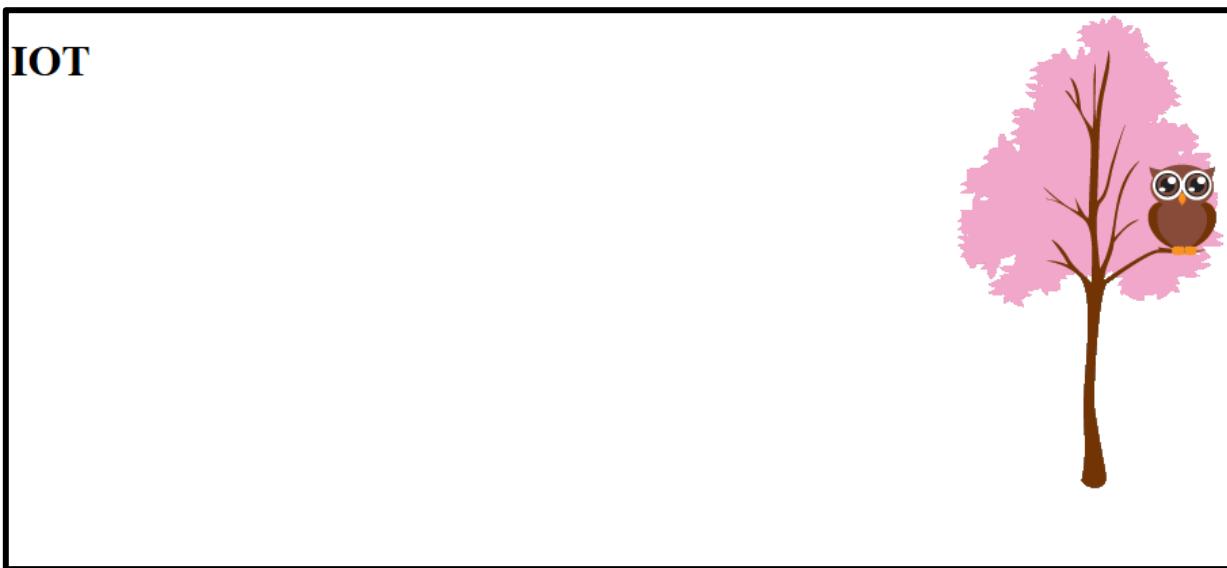
Mà vẫn cho kết quả giống nhau.

2.5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>  
<html>  
<head>  
<style>  
body {  
    background: #ffffff url("img_tree.png") no-repeat right top;  
    margin-right: 200px;  
}  
</style>  
</head>  
<body>  
    <h1>IOT</h1>  
</body>  
</html>
```

Hình 2.14 Code mẫu

2.5.3 Kết quả



Hình 2.15 Kết quả

3. CSS Borders

3.1 Border

3.1.1 Đặc điểm

Thuộc tính CSS Border cho phép bạn chỉ định kiểu, chiều rộng và màu của đường viền phần tử.

Thuộc tính border-style chỉ định loại đường viền nào sẽ hiển thị.

Các giá trị sau đây được phép:

- dotted - Định nghĩa đường viền chấm
- dashed - Định nghĩa đường viền đứt nét
- solid - Định nghĩa đường viền liền
- double - Định nghĩa đường viền đôi
- groove - Định nghĩa đường viền có rãnh 3D. Hiệu ứng phụ thuộc vào giá trị border-color
- ridge - Định nghĩa đường viền có rãnh 3D. Hiệu ứng phụ thuộc vào giá trị border-color

- inset - Định nghĩa đường viền inset 3D. Hiệu ứng phụ thuộc vào giá trị border-color
- outset - Định nghĩa đường viền outset 3D. Hiệu ứng phụ thuộc vào giá trị border-color
- none - Định nghĩa không có đường viền
- hidden - Định nghĩa đường viền ẩn

Thuộc tính border-style có thể có từ một đến bốn giá trị (cho đường viền trên cùng, đường viền phải, đường viền dưới cùng và đường viền trái).

3.1.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.dotted {border-style: dotted;}
p.dashed {border-style: dashed;}
p.solid {border-style: solid;}
p.double {border-style: double;}
p.groove {border-style: groove;}
p.ridge {border-style: ridge;}
p.inset {border-style: inset;}
p.outset {border-style: outset;}
p.none {border-style: none;}
p.hidden {border-style: hidden;}
p.mix {border-style: dotted dashed solid double;}
</style>
</head>
<body>

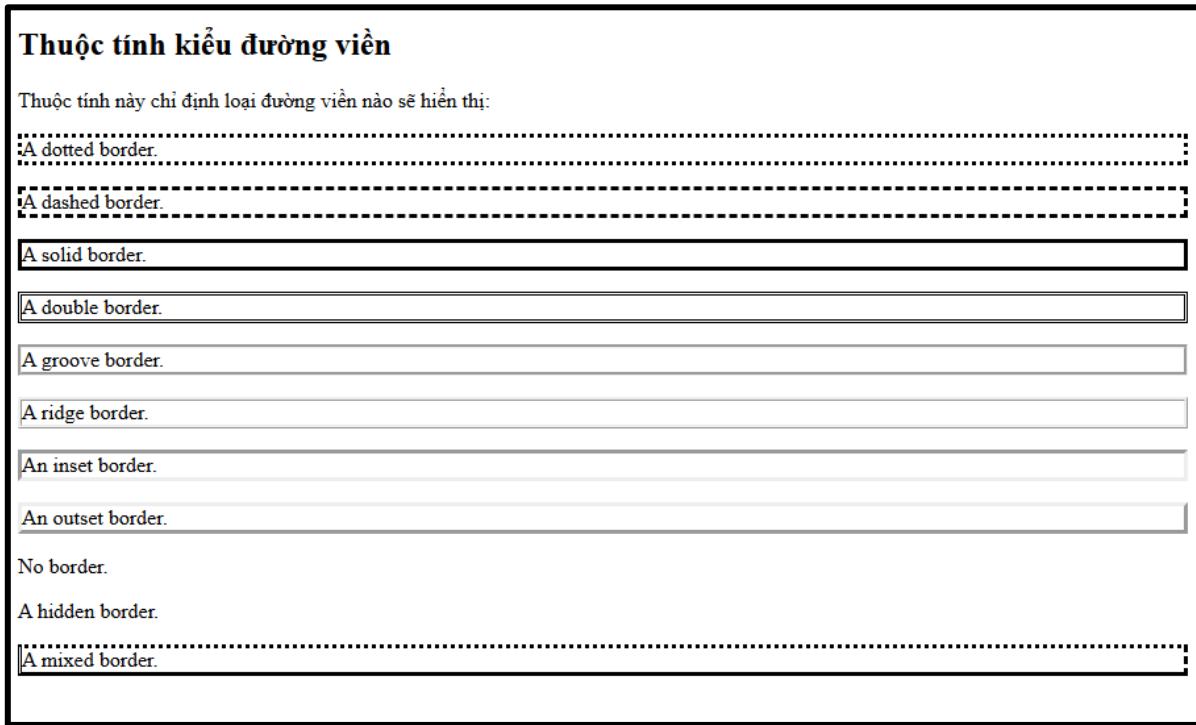
<h2>Thuộc tính kiểu đường viền</h2>
<p>Thuộc tính này chỉ định loại đường viền nào sẽ hiển thị:</p>

<p class="dotted">A dotted border.</p>
<p class="dashed">A dashed border.</p>
<p class="solid">A solid border.</p>
<p class="double">A double border.</p>
<p class="groove">A groove border.</p>
<p class="ridge">A ridge border.</p>
<p class="inset">An inset border.</p>
<p class="outset">An outset border.</p>
<p class="none">No border.</p>
<p class="hidden">A hidden border.</p>
<p class="mix">A mixed border.</p>

</body>
</html>
```

Hình 3.1 Code mẫu

3.1.2 Kết quả



Hình 3.2 Kết quả

3.2 Border width

3.2.1 Đặc điểm

Thuộc tính border-width chỉ định chiều rộng của bốn đường viền.

Chiều rộng có thể được đặt thành kích thước cụ thể (tính bằng px, pt, cm, em, v.v.) hoặc bằng cách sử dụng một trong ba giá trị được xác định trước: thin, medium , thick.

Thuộc tính border-width có thể có từ một đến bốn giá trị (cho đường viền trên, đường viền phải, đường viền dưới và đường viền trái).

3.2.2 Code mẫu

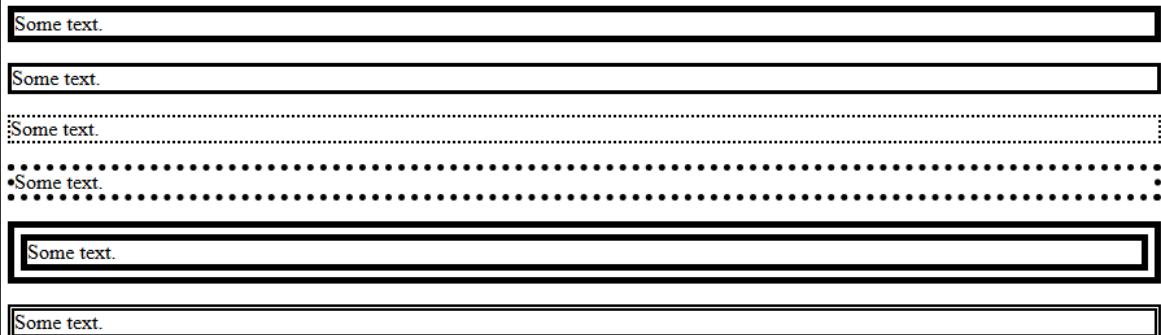
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    p.one {
        border-style: solid;
        border-width: 5px;}
    p.two {
        border-style: solid;
        border-width: medium;}
    p.three {
        border-style: dotted;
        border-width: 2px;}
    p.four {
        border-style: dotted;
        border-width: thick;}
    p.five {
        border-style: double;
        border-width: 15px;}
    p.six {
        border-style: double;
        border-width: thick;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Thuộc tính border-width</h2>
    <p>Thuộc tính này chỉ định chiều rộng của bốn đường viền:</p>
    <p class="one">Some text.</p>
    <p class="two">Some text.</p>
    <p class="three">Some text.</p>
    <p class="four">Some text.</p>
    <p class="five">Some text.</p>
    <p class="six">Some text.</p>
    <p><b>Note:</b> Thuộc tính "border-width" không hoạt động nếu chỉ sử dụng một mình.  
Luôn chỉ định thuộc tính "border-style" để thiết lập đường viền trước.</p>
</body>
</html>
```

Hình 3.3 Code mẫu

3.2.3 Kết quả

Thuộc tính border-width

Thuộc tính này chỉ định chiều rộng của bốn đường viền:



Note: Thuộc tính "border-width" không hoạt động nếu chỉ sử dụng một mình. Luôn chỉ định thuộc tính "border-style" để thiết lập đường viền trước.

Hình 3.4 Kết quả

3.3 Border Color

3.3.1 Đặc điểm

Thuộc tính border-color được sử dụng để thiết lập màu của bốn đường viền.

Màu có thể được thiết lập theo:

- name - chỉ định tên màu, như "red".
- HEX - chỉ định giá trị HEX, như "#ff0000".
- RGB - chỉ định giá trị RGB, như "rgb(255,0,0)".
- HSL - chỉ định giá trị HSL, như "hsl(0, 100%, 50%)".

Lưu ý: Nếu border-color không được thiết lập, nó sẽ kế thừa màu của phần tử.

Thuộc tính border-color có thể có từ một đến bốn giá trị (cho đường viền trên, đường viền phải, đường viền dưới và đường viền trái).

Màu của đường viền cũng có thể được chỉ định bằng giá trị thập lục phân (HEX), giá trị RGB, hoặc có thể sử dụng các giá trị HSL.

3.3.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.one {
    border-style: solid;
    border-color: purple;}
p.two {
    border-style: dotted;
    border-color: green;}
p.three {
    border-style: solid;
    border-color:red green blue yellow;}
p.four {
    border-style: solid;
    border-color: #bbbbbb; /* grey */}
p.five {
    border-style: solid;
    border-color: rgb(0, 0, 255); /* blue */}
p.six {
    border-style: solid;
    border-color: hsl(240, 100%, 50%); /* blue */}
}
</style>
</head>
<body>
    <h2>The border-color Property</h2>
    <p>This property specifies the color of the four borders:</p>
    <p class="one">A solid red border</p>
    <p class="two">A solid green border</p>
    <p class="three">A dotted blue border</p>
    <p class="four">A solid grey border</p>
    <p class="five">A solid blue border</p>
    <p class="six">A solid blue border</p>
</body>
</html>
```

Hình 3.5 Code mẫu

3.3.3 Kết quả

Thuộc tính border-color

Thuộc tính này chỉ định màu của bốn đường viền:

The screenshot shows a series of six horizontal bars, each containing text describing its border style and color. From top to bottom: 1. A solid red border (purple bar). 2. A solid green border (green dotted bar). 3. A dotted blue border (red bar). 4. A solid grey border (grey bar). 5. A solid blue border (blue bar). 6. A solid blue border (blue bar).

A solid red border
A solid green border
A dotted blue border
A solid grey border
A solid blue border
A solid blue border

Hình 3.6 Kết quả

3.4 Border sides

3.4.1 Đặc điểm

Từ các ví dụ ở các trang trước, bạn đã thấy rằng có thể chỉ định một đường viền khác nhau cho mỗi bên.

Trong CSS, cũng có các thuộc tính để chỉ định từng đường viền (trên, phải, dưới và trái), ta cũng có thể rút gọn bằng một lệnh duy nhất.

3.4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
  p {
    border-top-style: dotted;
    border-right-style: solid;
    border-bottom-style: dotted;
    border-left-style: solid; }
  p.one {
    border-style: dotted solid dotted solid; }
</style>
</head>
<body>
  <h2>Individual Border Sides</h2>
  <p>2 different border styles.</p>
  <p class="one">một lệnh duy nhất với 4 style border</p>
</body>
</html>
```

Hình 3.7 Code mẫu

3.4.3 Kết quả

Individual Border Sides

2 different border styles.

một lệnh duy nhất với 4 style border

Hình 3.8 Kết quả

3.5 Border Shorthand

3.5.1 Đặc điểm

Để rút ngắn mã, ta cũng có thể chỉ định tất cả các thuộc tính đường viền riêng lẻ trong một thuộc tính.

Thuộc tính đường viền là thuộc tính viết tắt cho các thuộc tính đường viền riêng lẻ sau:

- border-width
- border-style (bắt buộc)

- border-color

Ta cũng có thể chỉ định tất cả các thuộc tính đường viền riêng lẻ cho một bên.

3.5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    p {border: 5px solid red;}
    p.one{
        border-left: 6px solid blue;
        background-color: lightgrey;}
    p.two {
        border-bottom: 6px solid green;
        background-color: lightgrey;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>The border Property</h2>
    <p>Thuộc tính này là một thuộc tính viết tắt cho border-width, border-style và border-color.</p>
    <p class="one">Thuộc tính này là một thuộc tính viết tắt cho border-width, border-style và border-color.</p>
    <p class="two">Thuộc tính này là một thuộc tính viết tắt cho border-width, border-style và border-color.</p>
</body>
</html>
```

Hình 3.9 Code mẫu

3.5.3 Kết quả

The border Property

Thuộc tính này là một thuộc tính viết tắt cho border-width, border-style và border-color.

Thuộc tính này là một thuộc tính viết tắt cho border-width, border-style và border-color.

Thuộc tính này là một thuộc tính viết tắt cho border-width, border-style và border-color.

Hình 3.10 Kết quả

3.6 Rounded Border

3.6.1 Đặc điểm

Thuộc tính border-radius được sử dụng để thêm đường viền tròn vào một phần tử

3.6.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    p.normal {
        border: 2px solid red;
        padding: 5px;}
    p.round1 {
        border: 2px solid red;
        border-radius: 5px;
        padding: 5px;}
    p.round2 {
        border: 2px solid red;
        border-radius: 8px;
        padding: 5px;}
    p.round3 {
        border: 2px solid red;
        border-radius: 12px;
        padding: 5px;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>The border-radius Property</h2>
    <p>Thuộc tính này được sử dụng để thêm đường viền tròn vào một phần tử:</p>
    <p class="normal">Normal border</p>
    <p class="round1">Round border</p>
    <p class="round2">Rounder border</p>
    <p class="round3">Roundest border</p>
</body>
</html>
```

Hình 3.11 Kết quả

3.6.3 Kết quả

The border-radius Property

Thuộc tính này được sử dụng để thêm đường viền tròn vào một phần tử:

Normal border

Round border

Rounder border

Roundest border

Hình 3.12 Kết quả

4. CSS Margin

4.1 Đặc điểm

Thuộc tính lề CSS được sử dụng để tạo khoảng trống xung quanh các phần tử, bên ngoài bất kỳ đường viền nào được xác định. Với CSS, ta có toàn quyền kiểm soát lề. Có các thuộc tính để thiết lập lề cho mỗi bên của phần tử (trên, phải, dưới và trái).

CSS có các thuộc tính để chỉ định lề cho mỗi bên của một phần tử:

- margin-top
- margin-right
- margin-bottom
- margin-left

Tất cả các thuộc tính lề có thể có các giá trị sau:

- auto - trình duyệt tự tính toán lề
- length - chỉ định lề theo px, pt, cm, v.v.
- % - chỉ định lề theo % chiều rộng của phần tử chứa
- inherit - chỉ định lề phải được kế thừa từ phần tử mẹ

4.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
  div {
    border: 1px solid black;
    margin-top: 100px;
    margin-bottom: 100px;
    margin-right: 150px;
    margin-left: 80px;
    background-color: lightblue;
  }
</style>
</head>
<body>
  <h2>Using individual margin properties</h2>
  <div>Phần tử div này có lề trên là 100px, lề phải là 150px, lề dưới là 100px và lề trái là 80px.</div>
</body>
</html>
```

Hình 4.1 Code mẫu Margin 4 giá trị

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  border: 1px solid black;
  margin: 25px 50px 75px 100px;
  background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Margin viết tắt - 4 giá trị</h2>

<div>Phần tử div này có lề trên là 25px, lề phải là 50px, lề dưới là 75px và lề trái là 100px.</div>
<hr>

</body>
</html>
```

Hình 4.2 Code mẫu Margin viết tắt 4 giá trị

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  border: 1px solid black;
  margin: 25px 50px 75px;
  background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Margin viết tắt - 3 giá trị</h2>

<div>Phần tử div này có lề trên là 25px, lề phải và trái là 50px và lề dưới là 75px.</div>

<hr>

</body>
</html>

```

Hình 4.3 Code mẫu Margin viết tắt 3 giá trị

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  border: 1px solid black;
  margin: 25px 50px;
  background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>
  <h2>Margin viết tắt - 2 giá trị</h2>
  <div>Phần tử div này có lề trên và dưới là 25px, lề phải và trái là 50px.</div>
  <hr>
</body>
</html>

```

Hình 4.4 Code mẫu Margin viết tắt 2 giá trị

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
    border: 1px solid black;
    margin: 25px;
    background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Margin viết tắt - 1 giá trị</h2>

<div>Phần tử div này có lề trên, dưới, trái và phải là 25px.</div>

<hr>

</body>
</html>

```

Hình 4.5 Code mẫu Margin viết tắt 1 giá trị

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
    width: 300px;
    margin: auto;
    border: 1px solid red;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Sử dụng lề: tự động</h2>
<p>Bạn có thể đặt thuộc tính lề thành tự động để căn giữa theo chiều ngang phần tử trong vùng chứa của nó. Sau đó, phần tử sẽ chiếm chiều rộng đã chỉ định và không gian còn lại sẽ được chia đều giữa lề trái và lề phải.</p>

<div>
Div này sẽ được căn giữa theo chiều ngang vì nó có margin: auto;
</div>

</body>
</html>

```

Hình 4.6 Code mẫu Margin tự động

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
    border: 1px solid red;
    margin-left: 100px;
}

p.ex1 {
    margin-left: inherit;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Sử dụng giá trị thừa kế</h2>
<p>Cho phép lề trái được thừa hưởng từ phần tử mẹ</p>

<div>
<p class="ex1">Đoạn văn này có lề trái được thừa hưởng (từ phần tử div).</p>
</div>

</body>
</html>

```

Hình 4.7 Code mẫu Margin dùng inherit

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    margin: 0 0 50px 0;
}

h2 {
    margin: 20px 0 0 0;
}
</style>
</head>
<body>

<p>Trong ví dụ này, phần tử h1 có lề dưới là 50px và phần tử h2 có lề trên là 20px. Vì vậy, lề dọc giữa h1 và h2 phải là 70px (50px + 20px). Tuy nhiên, do thu gọn lề, lề thực tế cuối cùng sẽ là 50px.</p>

<h1>Heading 1</h1>
<h2>Heading 2</h2>

</body>
</html>

```

Hình 4.8 Code mẫu

Lè trên và lè dưới của phần tử đôi khi được thu gọn thành một lè duy nhất bằng với lè lớn nhất trong hai lè.

Điều này không xảy ra với lè trái và phải! Chỉ có lè trên và lè dưới

4.3 Kết quả

Using individual margin properties

This div element has a top margin of 100px, a right margin of 150px, a bottom margin of 100px, and a left margin of 80px.

Hình 4.9 Kết quả Margin 4 giá trị

Margin viết tắt - 4 giá trị

Phần tử div này có lè trên là 25px, lè phải là 50px, lè dưới là 75px và lè trái là 100px.

Hình 4.10 Kết quả Margin viết tắt 4 giá trị

Margin viết tắt - 3 giá trị

Phần tử div này có lè trên là 25px, lè phải và trái là 50px và lè dưới là 75px.

Hình 4.11 Kết quả Margin viết tắt 3 giá trị

Margin viết tắt - 2 giá trị

Phần tử div này có lề trên và dưới là 25px, lề phải và trái là 50px.

Hình 4.12 Kết quả Margin viết tắt 2 giá trị

Margin viết tắt - 1 giá trị

Phần tử div này có lề trên, dưới, trái và phải là 25px.

Hình 4.13 Kết quả Margin viết tắt 1 giá trị

Sử dụng lề: tự động

Bạn có thể đặt thuộc tính lề thành tự động để căn giữa theo chiều ngang phần tử trong vùng chứa của nó. Sau đó, phần tử sẽ chiếm chiều rộng đã chỉ định và không gian còn lại sẽ được chia đều giữa lề trái và lề phải.

Div này sẽ được căn giữa theo chiều ngang vì
nó có margin: auto;

Hình 4.14 Kết quả Margin auto

Sử dụng giá trị thừa kế

Cho phép lề trái được thừa hưởng từ phần tử mẹ

Đoạn văn này có lề trái được thừa hưởng (từ phần tử div).

Hình 4.15 Kết quả Margin sử dụng inherit

Trong ví dụ này, phần tử h1 có lề dưới là 50px và phần tử h2 có lề trên là 20px. Vì vậy, lề dọc giữa h1 và h2 phải là 70px ($50\text{px} + 20\text{px}$). Tuy nhiên, do thu gọn lề, lề thực tế cuối cùng sẽ là 50px.

Heading 1

Heading 2

Hình 4.16 Kết quả Margin Collapse

5. CSS Padding

5.1 Đặc điểm

CSS Padding được sử dụng để tạo khoảng trống xung quanh nội dung của phần tử, bên trong bất kỳ đường viền nào được xác định. Với CSS, bạn có toàn quyền kiểm soát phần đệm. Có các thuộc tính để thiết lập phần đệm cho mỗi bên của phần tử (trên, phải, dưới và trái).

CSS có các thuộc tính để chỉ định phần đệm cho mỗi bên của một phần tử:

- padding-top
- padding-right
- padding-bottom
- padding-left

Tất cả các thuộc tính đệm có thể có các giá trị sau:

- length - chỉ định phần đệm theo px, pt, cm, v.v.
- % - chỉ định phần đệm theo % chiều rộng của phần tử chứa
- inherit - chỉ định phần đệm sẽ được kế thừa từ phần tử cha

Lưu ý: Không được phép sử dụng giá trị âm.

Để rút ngắn mã, có thể chỉ định tất cả các thuộc tính đệm trong một thuộc tính. Thuộc tính đệm là thuộc tính viết tắt của các thuộc tính đệm riêng lẻ.

Thuộc tính width của CSS chỉ định chiều rộng của vùng nội dung của phần tử. Vùng nội dung là phần bên trong phần đệm, đường viền và lề của phần tử (mô hình hộp). Vì vậy, nếu một phần tử có chiều rộng được chỉ định, phần đệm được thêm vào phần tử đó sẽ được thêm vào tổng chiều rộng của phần tử. Đây thường là kết quả không mong muốn.

5.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
    border: 1px solid black;
    background-color: lightblue;
    padding-top: 50px;
    padding-right: 30px;
    padding-bottom: 50px;
    padding-left: 80px;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Padding riêng lẻ</h2>

<div>Phần tử div này có phần đệm trên cùng là 50px, phần đệm bên phải là 30px, phần đệm dưới cùng là 50px và phần đệm bên trái là 80px.</div>

</body>
</html>
```

Hình 5.1 Code mẫu Padding riêng lẻ

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
    border: 1px solid black;
    padding: 25px 50px 75px 100px;
    background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>
<h2>Thuộc tính viết tắt của padding - 4 giá trị</h2>
<div>Phần tử div này có phần đệm trên cùng là 25px, phần đệm bên phải là 50px, phần đệm dưới cùng là 75px và phần đệm bên trái là 100px.</div>

</body>
</html>
```

Hình 5.2 Code mẫu viết tắt padding – 4 giá trị

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  border: 1px solid black;
  padding: 25px 50px 75px;
  background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Padding viết tắt - 3 values</h2>

<div>Phần tử div này có phần đệm trên cùng là 25px, phần đệm bên phải và bên trái là 50px và phần đệm dưới cùng là 75px.</div>

</body>
</html>

```

Hình 5.3 Code mẫu viết tắt padding – 3 giá trị

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
  border: 1px solid black;
  padding: 25px 50px;
  background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Padding viết tắt - 2 giá trị</h2>

<div>Phần tử div này có khoảng đệm trên và dưới là 25px, khoảng đệm bên phải và bên trái là 50px.</div>

</body>
</html>

```

Hình 5.4 Code mẫu viết tắt padding – 2 giá trị

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
    border: 1px solid black;
    padding: 25px;
    background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Padding viết tắt - 1 giá trị</h2>

<div>Phần tử div này có khoảng đệm ở trên, dưới, trái và phải là 25px.</div>

</body>
</html>
```

Hình 5.5 Code mẫu viết tắt padding – 1 giá trị

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div.ex1 {
  width: 300px;
  background-color: yellow;
}

div.ex2 {
  width: 300px;
  padding: 25px;
  box-sizing: border-box;
  background-color: lightblue;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Đệm và chiều rộng phần tử - với kích thước hộp</h2>

<div class="ex1">Div này rộng 300px.</div>
<br>

<div class="ex2">Chiều rộng của div này vẫn là 300px, mặc dù tổng phần đệm bên trái và bên phải là 50px,
nhờ vào thuộc tính box-sizing: border-box.
</div>

</body>
</html>

```

Hình 5.6 Code mẫu

Thuộc tính width của CSS chỉ định chiều rộng của vùng nội dung của phần tử. Vùng nội dung là phần bên trong phần đệm, đường viền và lề của phần tử (mô hình hộp).

Vì vậy, nếu một phần tử có chiều rộng được chỉ định, phần đệm được thêm vào phần tử đó sẽ được thêm vào tổng chiều rộng của phần tử. Đây thường là kết quả không mong muốn.

5.3 Kết quả

Padding riêng lẻ

Phần tử div này có phần đệm trên cùng là 50px, phần đệm bên phải là 30px, phần đệm dưới cùng là 50px và phần đệm bên trái là 80px.

Hình 5.7 Kết quả Padding riêng lẻ

Thuộc tính viết tắt của padding - 4 giá trị

Phần tử div này có phần đệm trên cùng là 25px, phần đệm bên phải là 50px, phần đệm dưới cùng là 75px và phần đệm bên trái là 100px.

Hình 5.8 Kết quả viết tắt padding – 4 giá trị

Padding viết tắt - 3 values

Phần tử div này có phần đệm trên cùng là 25px, phần đệm bên phải và bên trái là 50px và phần đệm dưới cùng là 75px.

Hình 5.9 Kết quả viết tắt padding – 3 giá trị

Padding viết tắt - 2 giá trị

Phần tử div này có khoảng đệm trên và dưới là 25px, khoảng đệm bên phải và bên trái là 50px.

Hình 5.10 Kết quả viết tắt padding – 2 giá trị

Padding viết tắt - 1 giá trị

Phần tử div này có khoảng đệm ở trên, dưới, trái và phải là 25px.

Hình 5.11 Kết quả viết tắt padding – 1 giá trị

Đệm và chiều rộng phần tử - với kích thước hộp

Div này rộng 300px.

Chiều rộng của div này vẫn là 300px, mặc dù tổng phần đệm bên trái và bên phải là 50px, nhờ vào thuộc tính box-sizing: border-box.

Hình 5.12 Kết quả Padding và chiều rộng phần tử

6. Height

Các thuộc tính height và width trong CSS được sử dụng để đặt chiều cao và chiều rộng của một phần tử.

Thuộc tính max-width được sử dụng để đặt chiều rộng tối đa của một phần tử.

Phần tử này có chiều cao là 50 pixel và chiều rộng là 100%.

6.1 CSS Setting height and width

Các thuộc tính height và width được sử dụng để đặt chiều cao và chiều rộng của một phần tử.

Lưu ý: height và width không bao gồm padding, border hoặc margin.

Chúng chỉ xác định kích thước vùng bên trong padding, border và margin của phần tử.

```
div {  
height: 200px;  
width: 50%;  
background-  
color: powderblue;  
}
```

Hình 6.1 Code mẫu

This element has a height of 200 pixels and
a width of 50%

Hình 6.2 Kết quả

6.2 CSS height and width Values

Các thuộc tính height và width có thể nhận các giá trị sau:

- +auto - Giá trị mặc định. Trình duyệt tự động tính toán chiều cao và chiều rộng.
- + Length - Xác định chiều cao/chiều rộng bằng đơn vị px, cm, v.v.
- + % - Xác định chiều cao/chiều rộng theo % của phần tử chúa.
- + Initial - Đặt về giá trị mặc định ban đầu.
- + inherit - Ké thừa giá trị từ phần tử cha.

6.3 Setting max-width

Thuộc tính max-width được sử dụng để đặt chiều rộng tối đa của một phần tử.

max-width có thể được xác định bằng: Giá trị length như px, cm, v.v., % dựa trên phần tử chúa, none (mặc định, nghĩa là không giới hạn chiều rộng).

Vấn đề với việc sử dụng width cố định:

- + Khi cửa sổ trình duyệt nhỏ hơn chiều rộng của phần tử (500px), trình duyệt sẽ thêm thanh cuộn ngang.
- + Trong trường hợp này, sử dụng max-width sẽ giúp hiển thị tốt hơn trên các cửa sổ nhỏ.

Lưu ý:

- + Nếu một phần tử có cả width và max-width, trình duyệt sẽ ưu tiên giá trị nhỏ hơn.
- + Nếu width lớn hơn max-width, trình duyệt sẽ bỏ qua width và sử dụng max-width.

```
div {  
    max-width: 500px;  
    height: 100px;  
    background-  
    color: powderblue;  
}
```

Hình 6.3 Code mẫu

This element has a height of 100 pixels and a max-width of 500 pixels.

Hình 6.4 Kết quả

7. Outline

Đường viền ngoài (outline) là một đường được vẽ bên ngoài viền của phần tử.

CSS có các thuộc tính outline sau:

- outline-style
- outline-color
- outline-width
- outline-offset
- outline

Lưu ý: Outline khác với Border. Không giống như border, outline được vẽ bên ngoài viền của phần tử và có thể chồng lên nội dung khác. Ngoài ra, outline không phải là một phần của kích thước phần tử; tổng chiều rộng và chiều cao của phần tử không bị ảnh hưởng bởi độ rộng của outline.

7.1 CSS Outline Style

Thuộc tính outline-style xác định kiểu của outline và có thể nhận một trong các giá trị sau:

- + Dotted- Đường viền ngoài dạng chấm
- + Dashed- Đường viền ngoài dạng nét đứt
- + Solid- Đường viền ngoài dạng liền
- + Double- Đường viền ngoài dạng đôi
- + Groove- Đường viền ngoài dạng rãnh 3D
- + Ridge- Đường viền ngoài dạng gờ 3D
- + Inset- Đường viền ngoài dạng chìm 3D
- + Outset- Đường viền ngoài dạng nổi 3D
- + None- Không có đường viền ngoài
- + Hidden- Đường viền ngoài bị ẩn

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {outline-color:red;}

p.dotted {outline-style: dotted;}
p.dashed {outline-style: dashed;}
p.solid {outline-style: solid;}
p.double {outline-style: double;}
p.groove {outline-style: groove;}
p.ridge {outline-style: ridge;}
p.inset {outline-style: inset;}
p.outset {outline-style: outset;}
</style>
</head>
<body>

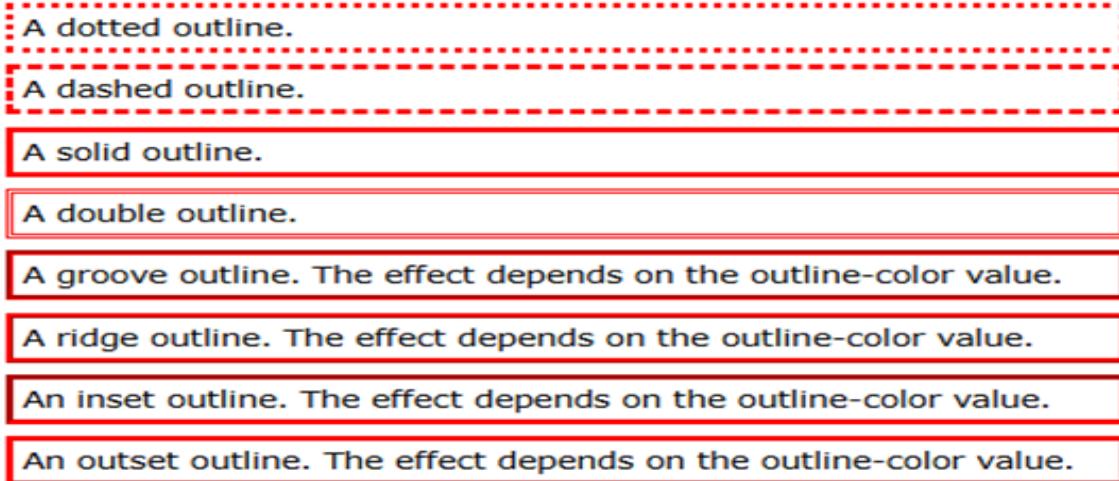
<h2>The outline-style Property</h2>

<p class="dotted">A dotted outline</p>
<p class="dashed">A dashed outline</p>
<p class="solid">A solid outline</p>
<p class="double">A double outline</p>
<p class="groove">A groove outline. The effect depends on the outline-color value.</p>
<p class="ridge">A ridge outline. The effect depends on the outline-color value.</p>
<p class="inset">An inset outline. The effect depends on the outline-color value.</p>
<p class="outset">An outset outline. The effect depends on the outline-color value.</p>

</body>
</html>

```

Hình 7.1 Code mẫu



Hình 7.2 Kết quả

7.2 CSS Outline Width

Thuộc tính outline-width xác định độ rộng của đường viền ngoài (outline) và có thể nhận một trong các giá trị sau:

- + thin (thường là 1px)
- + medium (thường là 3px)
- + thick (thường là 5px)
- + Một kích thước cụ thể (đơn vị: px, pt, cm, em, v.v.)

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.ex1 {
    border: 1px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: red;
    outline-width: thin;
}

p.ex2 {
    border: 1px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: red;
    outline-width: medium;
}

p.ex3 {
    border: 1px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: red;
    outline-width: thick;
}

p.ex4 {
    border: 1px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: red;
    outline-width: 4px;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The outline-width Property</h2>

<p class="ex1">A thin outline.</p>
<p class="ex2">A medium outline.</p>
<p class="ex3">A thick outline.</p>
<p class="ex4">A 4px thick outline.</p>

</body>
</html>

```

Hình 7.3 Code mẫu



Hình 7.4 Kết quả

7.3 CSS Outline Color

7.3.1 Outline color

Thuộc tính outline-color được sử dụng để đặt màu cho đường viền ngoài (outline).

Người dùng có thể đặt màu bằng các cách sau:

- + Tên màu – chỉ định tên màu, ví dụ: "red"
- + Mã HEX – chỉ định giá trị hex, ví dụ: "#ff0000"
- + Giá trị RGB – chỉ định giá trị RGB, ví dụ: "rgb(255,0,0)"
- + Giá trị HSL – chỉ định giá trị HSL, ví dụ: "hsl(0, 100%, 50%)"
- + invert – thực hiện đảo màu để đảm bảo đường viền luôn hiển thị rõ ràng bất kể màu nền là gì.

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.ex1 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: red;
}

p.ex2 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: dotted;
    outline-color: blue;
}

p.ex3 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: outset;
    outline-color: grey;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The outline-color Property</h2>
<p>The outline-color property is used to set the color of the outline.</p>

<p class="ex1">A solid red outline.</p>
<p class="ex2">A dotted blue outline.</p>
<p class="ex3">An outset grey outline.</p>

</body>
</html>

```

Hình 7.5 Code mẫu



Hình 7.6 Kết quả

7.3.2 HEX Values

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.ex1 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: #ff0000; /* red */
}

p.ex2 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: dotted;
    outline-color: #0000ff; /* blue */
}

p.ex3 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: #bbbbbb; /* grey */
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The outline-color Property</h2>
<p>The color of the outline can also be specified using a hexadecimal value (HEX):</p>

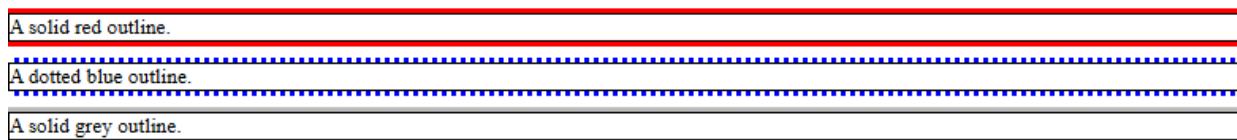
<p class="ex1">A solid red outline.</p>
<p class="ex2">A dotted blue outline.</p>
<p class="ex3">A solid grey outline.</p>

</body>
</html>
```

Hình 7.8 Code mẫu

The outline-color Property

The color of the outline can also be specified using a hexadecimal value (HEX):



Hình 7.9 Kết quả

7.3.3 RGB Values

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.ex1 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: rgb(255, 0, 0); /* red */
}

p.ex2 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: dotted;
    outline-color: rgb(0, 0, 255); /* blue */
}

p.ex3 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: rgb(187, 187, 187); /* grey */
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The outline-color Property</h2>
<p>The color of the outline can also be specified using RGB values:</p>

<p class="ex1">A solid red outline.</p>
<p class="ex2">A dotted blue outline.</p>
<p class="ex3">A solid grey outline.</p>

</body>
</html>
```

Hình 7.10 Code mẫu

The outline-color Property

The color of the outline can also be specified using RGB values:

A solid red outline.

A dotted blue outline.

A solid grey outline.

Hình 7.11 Kết quả

7.3.4 HSL Values

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.ex1 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: hsl(0, 100%, 50%); /* red */
}

p.ex2 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: dotted;
    outline-color: hsl(240, 100%, 50%); /* blue */
}

p.ex3 {
    border: 2px solid black;
    outline-style: solid;
    outline-color: hsl(0, 0%, 73%); /* grey */
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The outline-color Property</h2>
<p>The color of the outline can also be specified using HSL values:</p>

<p class="ex1">A solid red outline.</p>
<p class="ex2">A dotted blue outline.</p>
<p class="ex3">A solid grey outline.</p>

</body>
</html>
```

Hình 7.12 Code mẫu

The outline-color Property

The color of the outline can also be specified using HSL values:

A solid red outline.

A dotted blue outline.

A solid grey outline.

Hình 7.13 Kết quả

7.3.5 CSS Outline – Shorthand property

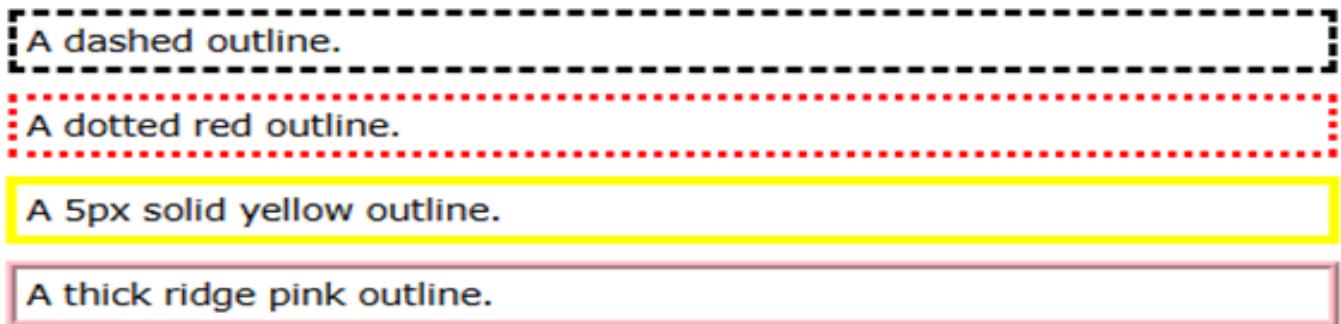
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.ex1 {outline: dashed;}
p.ex2 {outline: dotted red;}
p.ex3 {outline: 5px solid yellow;}
p.ex4 {outline: thick ridge pink;}
</style>
</head>
<body>

<h2>The outline Property</h2>

<p class="ex1">A dashed outline.</p>
<p class="ex2">A dotted red outline.</p>
<p class="ex3">A 5px solid yellow outline.</p>
<p class="ex4">A thick ridge pink outline.</p>

</body>
</html>
```

Hình 7.14 Code mẫu



Hình 7.15 Kết quả

7.3.6 CSS Outline Offset

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {
  margin: 30px;
  border: 1px solid black;
  outline: 1px solid red;
  outline-offset: 15px;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The outline-offset Property</h2>

<p>This paragraph has an outline 15px outside the border edge.</p>

</body>
</html>
```

Hình 7.16 Code mẫu

The outline-offset Property

This paragraph has an outline 15px outside the border edge.

Hình 7.17 Kết quả

8. CSS TEXT

8.1 Text color

8.1.1 Text color

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
    color: blue;
}

h1 {
    color: green;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>This is heading 1</h1>
<p>This is an ordinary paragraph. Notice that this text is blue. The default text color for a page is defined in the body selector.</p>
<p>Another paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.1 Code mẫu

This is heading 1

This is an ordinary paragraph. Notice that this text is blue. The default text color for a page is defined in the body selector.

Another paragraph.

Hình 8.2 Kết quả

8.1.2 Text Color and Background Color

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
    background-color: lightgrey;
    color: blue;
}

h1 {
    background-color: black;
    color: white;
}

div {
    background-color: blue;
    color: white;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>This is a Heading</h1>
<p>This page has a grey background color and a blue text.</p>
<div>This is a div.</div>

</body>
</html>
```

Hình 8.3 Code mẫu

This is a Heading

This page has a grey background color and a blue text.

This is a div.

Hình 8.4 Kết quả

8.2 CSS Text Alignment

8.2.1 Text Alignment

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    text-align: center;
}

h2 {
    text-align: left;
}

h3 {
    text-align: right;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Heading 1 (center)</h1>
<h2>Heading 2 (left)</h2>
<h3>Heading 3 (right)</h3>

<p>The three headings above are aligned center, left and right.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.5 Code mẫu

Heading 1 (center)

Heading 2 (left)

Heading 3 (right)

The three headings above are aligned center, left and right.

Hình 8.6 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
div {
    border: 1px solid black;
    padding: 10px;
    width: 200px;
    height: 200px;
    text-align: justify;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Example text-align: justify</h1>
<p>The text-align: justify; value stretches the lines so that each line has equal width (like in newspapers and magazines).</p>
<div>
In my younger and more vulnerable years my father gave me some advice that I've been turning over in my mind ever since. 'Whenever you feel like criticizing anyone,' he told me, 'just remember that all the people in this world haven't had the advantages that you've had.'
</div>

</body>
</html>
```

Hình 8.7 Code mẫu

Example text-align: justify

The text-align: justify; value stretches the lines so that each line has equal width (like in newspapers and magazines).

In my younger and more vulnerable years my father gave me some advice that I've been turning over in my mind ever since. 'Whenever you feel like criticizing anyone,' he told me, 'just remember that all the people in this world haven't had the advantages that you've had.'

Hình 8.8 Kết quả

8.2.2 Text Align Last

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.a {
    text-align-last: right;
}

p.b {
    text-align-last: center;
}

p.c {
    text-align-last: justify;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>The text-align-last Property</h1>

<h2>text-align-last: right;</h2>
<p class="a">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam semper diam at erat pulvinar, at pulvinar felis blandit. Vestibulum volutpat tellus diam, consequat gravida libero rhoncus ut.</p>

<h2>text-align-last: center;</h2>
<p class="b">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam semper diam at erat pulvinar, at pulvinar felis blandit. Vestibulum volutpat tellus diam, consequat gravida libero rhoncus ut.</p>

<h2>text-align-last: justify;</h2>
<p class="c">Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam semper diam at erat pulvinar, at pulvinar felis blandit. Vestibulum volutpat tellus diam, consequat gravida libero rhoncus ut.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.9 Code mẫu

The text-align-last Property

text-align-last: right;

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam semper diam at erat pulvinar, at pulvinar felis blandit. Vestibulum volutpat tellus diam, consequat gravida libero rhoncus ut.

text-align-last: center;

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam semper diam at erat pulvinar, at pulvinar felis blandit. Vestibulum volutpat tellus diam, consequat gravida libero rhoncus ut.

text-align-last: justify;

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam semper diam at erat pulvinar, at pulvinar felis blandit. Vestibulum volutpat tellus diam, consequat gravida libero ut.

Hình 8.10 Kết quả

8.2.3 Text Direction

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.ex1 {
  direction: rtl;
  unicode-bidi: bidi-override;
}
</style>
</head>
<body>

<p>This is the default text direction.</p>

<p class="ex1">This is right-to-left text direction.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.11 Code mẫu

This is the default text direction.

.noitcerid txet tfel-ot-thgir si sihT

Hình 8.12 Kết quả

8.2.4 Vertical Alignment

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
img.a {
    vertical-align: baseline;
}

img.b {
    vertical-align: text-top;
}

img.c {
    vertical-align: text-bottom;
}

img.d {
    vertical-align: sub;
}

img.e {
    vertical-align: super;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>The vertical-align Property</h1>

<h2>vertical-align: baseline (default):</h2>
<p>An  image with a default alignment.</p>

<h2>vertical-align: text-top:</h2>
<p>An  image with a text-top alignment.</p>

<h2>vertical-align: text-bottom:</h2>
<p>An  image with a text-bottom alignment.</p>

<h2>vertical-align: sub:</h2>
<p>An  image with a sub alignment.</p>

<h2>vertical-align: sup:</h2>
<p>An  image with a super alignment.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.13 Code mẫu

The vertical-align Property

vertical-align: baseline (default):

An  image with a default alignment.

vertical-align: text-top:

An  image with a text-top alignment.

vertical-align: text-bottom:

An  image with a text-bottom alignment.

vertical-align: sub:

An  image with a sub alignment.

vertical-align: sup:

An  image with a super alignment.

Hình 8.14 Kết quả

8.3 CSS Text Decoration

8.3.1 Add a Decoration Line to Text

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    text-decoration: overline;
}

h2 {
    text-decoration: line-through;
}

h3 {
    text-decoration: underline;
}

p.ex {
    text-decoration: overline underline;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Overline text decoration</h1>
<h2>Line-through text decoration</h2>
<h3>Underline text decoration</h3>
<p class="ex">Overline and underline text decoration.</p>

<p><strong>Note:</strong> It is not recommended to underline text that is not a link, as this often confuses
the reader.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.15 Code mẫu

Overline text decoration

Line-through text decoration

Underline text decoration

Overline and underline text decoration

Note: It is not recommended to underline text that is not a link, as this often confuses the reader.

Hình 8.16 Kết quả

8.3.2 Specify a Color for the Decoration Line

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    text-decoration-line: overline;
    text-decoration-color: red;
}

h2 {
    text-decoration-line: line-through;
    text-decoration-color: blue;
}

h3 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-color: green;
}

p {
    text-decoration-line: overline underline;
    text-decoration-color: purple;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Overline text decoration</h1>
<h2>Line-through text decoration</h2>
<h3>Underline text decoration</h3>
<p>Overline and underline text decoration.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.17 Code mẫu

Overline text decoration

~~Line-through text decoration~~

Underline text decoration

Overline and underline text decoration.

Hình 8.18 Kết quả

8.3.3 Specify a Style for the Decoration Line

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-style: solid; /* this is default */
}

h2 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-style: double;
}

h3 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-style: dotted;
}

p.ex1 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-style: dashed;
}

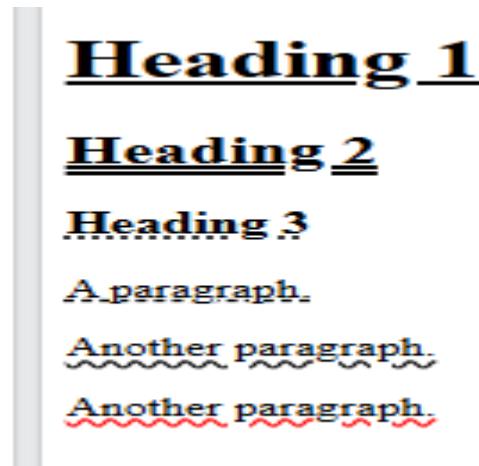
p.ex2 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-style: wavy;
}

p.ex3 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-color: red;
    text-decoration-style: wavy;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Heading 1</h1>
<h2>Heading 2</h2>
<h3>Heading 3</h3>
<p class="ex1">A paragraph.</p>
<p class="ex2">Another paragraph.</p>
<p class="ex3">Another paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.19 Code mẫu



Hình 8.20 Kết quả

8.3.4 Specify the Thickness for the Decoration Line

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-thickness: auto; /* this is default */
}

h2 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-thickness: 5px;
}

h3 {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-thickness: 25%;
}

p {
    text-decoration-line: underline;
    text-decoration-color: red;
    text-decoration-style: double;
    text-decoration-thickness: 5px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Heading 1</h1>
<h2>Heading 2</h2>
<h3>Heading 3</h3>
<p>A paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.21 Code mẫu

Heading 1

Heading 2

Heading 3

A paragraph.

Hình 8.22 Kết quả

8.3.5 The Shorthand Property

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    text-decoration: underline;
}

h2 {
    text-decoration: underline red;
}

h3 {
    text-decoration: underline red double;
}

p {
    text-decoration: underline red double 5px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Heading 1</h1>
<h2>Heading 2</h2>
<h3>Heading 3</h3>
<p>A paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.23 Code mẫu

Heading 1

Heading 2

Heading 3

A paragraph.

Hình 8.24 Kết quả

8.3.6 A Small Tip

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
a {
  text-decoration: none;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Using text-decoration: none</h1>
<p>A link with no underline: <a href="https://www.w3schools.com">W3Schools.com</a></p>

</body>
</html>
```

Hình 8.25 Code mẫu

Using text-decoration: none

A link with no underline: [W3Schools.com](https://www.w3schools.com)

Hình 8.26 Kết quả

8.4 CSS Text Transformation

8.4.1 Text Transformation

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.uppercase {
    text-transform: uppercase;
}

p.lowercase {
    text-transform: lowercase;
}

p.capitalize {
    text-transform: capitalize;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Using the text-transform property</h1>

<p class="uppercase">This text is transformed to uppercase.</p>
<p class="lowercase">This text is transformed to lowercase.</p>
<p class="capitalize">This text is capitalized.</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.27 Code mẫu

Using the text-transform property

THIS TEXT IS TRANSFORMED TO UPPERCASE.

this text is transformed to lowercase.

This Text Is Capitalized.

Hình 8.28 Kết quả

8.5. CSS Text Spacing

8.5.1 Text Indentation

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {
    text-indent: 50px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Using text-indent</h1>

<p>In my younger and more vulnerable years my father gave me some advice that I've been turning over in my mind ever since. 'Whenever you feel like criticizing anyone,' he told me, 'just remember that all the people in this world haven't had the advantages that you've had.'</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.29 Code mẫu

Using text-indent

In my younger and more vulnerable years my father gave me some advice that I've been turning over in my mind ever since. 'Whenever you feel like criticizing anyone,' he told me, 'just remember that all the people in this world haven't had the advantages that you've had.'

Hình 8.30 Kết quả

8.5.2 Letter Spacing

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h2 {
    letter-spacing: 5px;
}

h3 {
    letter-spacing: -2px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Using letter-spacing</h1>

<h2>This is heading 1</h2>
<h3>This is heading 2</h3>

</body>
</html>
```

Hình 8.31 Code mẫu

Using letter-spacing

This is heading 1

This is heading 2

Hình 8.32 Kết quả

8.5.3 Line Height

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.small {
  line-height: 0.7;
}

p.big {
  line-height: 1.8;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Using line-height</h1>

<p>
This is a paragraph with a standard line-height.<br>
The default line height in most browsers is about 110% to 120%.<br>
</p>

<p class="small">
This is a paragraph with a smaller line-height.<br>
This is a paragraph with a smaller line-height.<br>
</p>

<p class="big">
This is a paragraph with a bigger line-height.<br>
This is a paragraph with a bigger line-height.<br>
</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.33 Code mẫu

Using line-height

This is a paragraph with a standard line-height.
The default line height in most browsers is about 110% to 120%.

This is a paragraph with a smaller line-height.
This is a paragraph with a smaller line-height.

This is a paragraph with a bigger line-height.

This is a paragraph with a bigger line-height.

Hình 8.34 Kết quả

8.5.4 Word Spacing

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.one {
    word-spacing: 10px;
}

p.two {
    word-spacing: -2px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Using word-spacing</h1>

<p>This is a paragraph with normal word spacing.</p>
<p class="one">This is a paragraph with larger word spacing.</p>
<p class="two">This is a paragraph with smaller word spacing.</p>
</body>
</html>
```

Hình 8.35 Code mẫu

Using word-spacing

This is a paragraph with normal word spacing.

This is a paragraph with larger word spacing.

This is a paragraph with smaller word spacing.

Hình 8.36 Kết quả

8.5.5 White Space

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {
    white-space: nowrap;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Using white-space</h1>

<p>
This is some text that will not wrap.
</p>

<p>Try to remove the white-space property to see the difference!</p>

</body>
</html>
```

Hình 8.37 Code mẫu

Using white-space

This is some text that will not wrap. This is some text that will not wrap.

Try to remove the white-space property to see the difference!

Hình 8.38 Kết quả

8.6 CSS Text Shadow

8.6.1 Text shadow effect

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
  text-shadow: 2px 2px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Text-shadow effect!</h1>

</body>
</html>
```

Hình 8.39 Code mẫu

Text-shadow effect!

Hình 8.40 Kết quả

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    text-shadow: 2px 2px red;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Text-shadow effect!</h1>

</body>
</html>
```

Hình 8.41 Code mẫu

Text-shadow effect!

Hình 8.42 Kết quả

9. CSS FONTS

Việc chọn đúng phông chữ có ảnh hưởng lớn đến cách người đọc trải nghiệm một trang web.

Phông chữ phù hợp có thể tạo ra bản sắc mạnh mẽ cho thương hiệu .Sử dụng một phông chữ dễ đọc là rất quan trọng. Phông chữ giúp tăng giá trị cho văn bản. Ngoài ra, cần chọn màu sắc và kích thước văn bản phù hợp.

9.1 Font family

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.p1 {
    font-family: "Times New Roman", Times, serif;
}

.p2 {
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;
}

.p3 {
    font-family: "Lucida Console", "Courier New", monospace;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>CSS font-family</h1>
<p class="p1">This is a paragraph, shown in the Times New Roman font.</p>
<p class="p2">This is a paragraph, shown in the Arial font.</p>
<p class="p3">This is a paragraph, shown in the Lucida Console font.</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.1 Code mẫu

CSS font-family

This is a paragraph, shown in the Times New Roman font.

This is a paragraph, shown in the Arial font.

This is a paragraph, shown in the Lucida Console font.

Hình 9.2 Kết quả

9.2 CSS Web Safe Fonts

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {
font-family: Tahoma, Verdana, sans-serif;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>CSS Fallback Fonts</h1>

<p>This is a paragraph.</p>
<p>This is another paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.3 Code mẫu

CSS Fallback Fonts

This is a paragraph.

This is another paragraph.

Hình 9.4 Kết quả

9.3 Font style

9.3.1 Font style

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.normal {
    font-style: normal;
}

p.italic {
    font-style: italic;
}

p.oblique {
    font-style: oblique;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>The font-style property</h1>

<p class="normal">This is a paragraph in normal style.</p>
<p class="italic">This is a paragraph in italic style.</p>
<p class="oblique">This is a paragraph in oblique style.</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.5 Code mẫu

The font-style property

This is a paragraph in normal style.

This is a paragraph in italic style.

This is a paragraph in oblique style.

Hình 9.6 Kết quả

9.3.2 Font Weight

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.normal {
    font-weight: normal;
}

p.light {
    font-weight: lighter;
}

p.thick {
    font-weight: bold;
}

p.thicker {
    font-weight: 900;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>The font-weight property</h1>

<p class="normal">This is a paragraph.</p>
<p class="light">This is a paragraph.</p>
<p class="thick">This is a paragraph.</p>
<p class="thicker">This is a paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.7 Code mẫu

The font-weight property

This is a paragraph.

This is a paragraph.

This is a paragraph.

This is a paragraph.

Hình 9.8 Kết quả

9.3.3 Font Variant

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.normal {
    font-variant: normal;
}

p.small {
    font-variant: small-caps;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>The font-variant property</h1>

<p class="normal">My name is Hege Refsnes.</p>
<p class="small">My name is Hege Refsnes.</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.8 Code mẫu

The font-variant property

My name is Hege Refsnes.

MY NAME IS HEGE REFSNES.

Hình 9.9 Kết quả

9.4 Font size

9.4.1 Set Font Size With Pixels

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    font-size: 40px;
}

h2 {
    font-size: 30px;
}

p {
    font-size: 14px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>This is heading 1</h1>
<h2>This is heading 2</h2>
<p>This is a paragraph.</p>
<p>This is another paragraph.</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.10 Code mẫu

This is heading 1

This is heading 2

This is a paragraph.
This is another paragraph.

Hình 9.11 Kết quả

9.4.2 Set Font Size With Em

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
h1 {
    font-size: 2.5em; /* 40px/16=2.5em */
}

h2 {
    font-size: 1.875em; /* 30px/16=1.875em */
}

p {
    font-size: 0.875em; /* 14px/16=0.875em */
}
</style>
</head>
<body>

<h1>This is heading 1</h1>
<h2>This is heading 2</h2>
<p>This is a paragraph.</p>
<p>Specifying the font-size in em allows all major browsers to resize the text.
Unfortunately, there is still a problem with older versions of IE. When resizing the text, it becomes larger/smaller than it should.</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.12 Code mẫu

This is heading 1

This is heading 2

This is a paragraph.

Specifying the font-size in em allows all major browsers to resize the text. Unfortunately, there is still a problem with older versions of IE. When resizing the text, it becomes larger/smaller than it should.

Hình 9.13 Kết quả

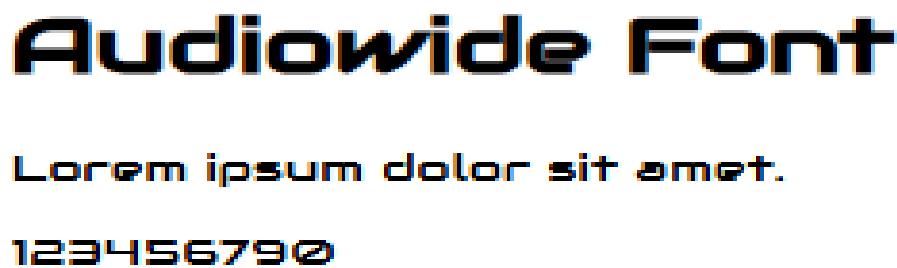
9.5 Font google

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Audiowide">
<style>
body {
  font-family: "Audiowide", sans-serif;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Audiowide Font</h1>
<p>Lorem ipsum dolor sit amet.</p>
<p>123456790</p>

</body>
</html>
```

Hình 9.14 Code mẫu



Hình 9.15 Kết quả

9.6 CSS Great Font Pairings

Georgia and Verdana

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
body {
    font-family: Verdana, sans-serif;
    font-size: 16px;
}

h1 {
    font-family: Georgia, serif;
    font-size: 46px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Beautiful Norway</h1>

<p>Norway has a total area of 385,252 square kilometers and a population of 5,438,657 (December 2020). Norway is bordered by Sweden, Finland and Russia to the north-east, and the Skagerrak to the south, with Denmark on the other side.</p>

<p>Norway has beautiful mountains, glaciers and stunning fjords. Oslo, the capital, is a city of green spaces and museums. Bergen, with colorful wooden houses, is the starting point for cruises to the dramatic Sognefjord. Norway is also known for fishing, hiking and skiing.</p>

</body>
</html>

```

Hình 9.16 Code mẫu

Beautiful Norway

Norway has a total area of 385,252 square kilometers and a population of 5,438,657 (December 2020). Norway is bordered by Sweden, Finland and Russia to the north-east, and the Skagerrak to the south, with Denmark on the other side.

Norway has beautiful mountains, glaciers and stunning fjords. Oslo, the capital, is a city of green spaces and museums. Bergen, with colorful wooden houses, is the starting point for cruises to the dramatic Sognefjord. Norway is also known for fishing, hiking and skiing.

Hình 9.17 Kết quả

9.7 CSS Font Property

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p.a {
  font: 20px Arial, sans-serif;
}

p.b {
  font: italic small-caps bold 12px/30px Georgia, serif;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>The font Property</h1>
<p class="a">This is a paragraph. The font size is set to 20 pixels, and the font family is Arial.</p>
<p class="b">This is a paragraph. The font is set to italic, small-caps and bold, the font size is set to 12 pixels, the line height is set to 30 pixels, and the font family is Georgia.</p>
</body>
</html>
```

Hình 9.18 Code mẫu

The font Property

This is a paragraph. The font size is set to 20 pixels, and the font family is Arial.

THIS IS A PARAGRAPH. THE FONT IS SET TO ITALIC, SMALL-CAPS AND BOLD, THE FONT SIZE IS SET TO 12 PIXELS, THE LINE HEIGHT IS SET TO 30 PIXELS, AND THE FONT FAMILY IS GEORGIA.

Hình 9.19 Kết quả

10. CSS ICONS

Người dùng có thể dễ dàng thêm biểu tượng vào trang HTML bằng cách sử dụng thư viện biểu tượng.

Cách đơn giản nhất để thêm biểu tượng vào trang HTML là sử dụng một thư viện biểu tượng, chẳng hạn như Font Awesome. Chỉ cần thêm tên của lớp biểu tượng cụ thể vào bất kỳ thẻ HTML nội tuyến nào (như *<i>* hoặc **).

Tất cả các biểu tượng trong các thư viện dưới đây là vector có thể mở rộng, có thể tùy chỉnh bằng CSS (kích thước, màu sắc, bóng, v.v.).

10.1 Font Awesome Icons

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Font Awesome Icons</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js" crossorigin="anonymous"></script>
<!--Get your own code at fontawesome.com-->
</head>
<body>

<h1>Font Awesome icon library</h1>

<p>Some Font Awesome icons:</p>
<i class="fas fa-cloud"></i>
<i class="fas fa-heart"></i>
<i class="fas fa-car"></i>
<i class="fas fa-file"></i>
<i class="fas fa-bars"></i>

<p>Styled Font Awesome icons (size and color):</p>
<i class="fas fa-cloud" style="font-size:24px;"></i>
<i class="fas fa-cloud" style="font-size:36px;"></i>
<i class="fas fa-cloud" style="font-size:48px;color:red;"></i>
<i class="fas fa-cloud" style="font-size:60px;color:lightblue;"></i>

</body>
</html>
```

Hình 10.1 Code mẫu

Font Awesome icon library

Some Font Awesome icons:



Styled Font Awesome icons (size and color):



Hình 10.2 Kết quả

10.2 Bootstrap Icons

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Bootstrap Icons</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/3.3.7/css/bootstrap.min.css">
</head>
<body class="container">
<h1>Bootstrap icon library</h1>
<p>Some Bootstrap icons:</p>
<i class="glyphicon glyphicon-cloud"></i>
<i class="glyphicon glyphicon-remove"></i>
<i class="glyphicon glyphicon-user"></i>
<i class="glyphicon glyphicon-envelope"></i>
<i class="glyphicon glyphicon-thumbs-up"></i>
<br><br>
<p>Styled Bootstrap icons (size and color):</p>
<i class="glyphicon glyphicon-cloud" style="font-size:24px;"></i>
<i class="glyphicon glyphicon-cloud" style="font-size:36px;"></i>
<i class="glyphicon glyphicon-cloud" style="font-size:48px;color:red;"></i>
<i class="glyphicon glyphicon-cloud" style="font-size:60px;color:lightblue;"></i>
</body>
</html>
```

Hình 10.3 Code mẫu

Bootstrap icon library

Some Bootstrap icons:



Styled Bootstrap icons (size and color):



Hình 10.4 Kết quả

10.3 Google Icons

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Google Icons</title>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/icon?family=Material+Icons">
</head>
<body>

<h1>Google icon library</h1>

<p>Some Google icons:</p>
<i class="material-icons">cloud</i>
<i class="material-icons">favorite</i>
<i class="material-icons">attachment</i>
<i class="material-icons">computer</i>
<i class="material-icons">traffic</i>
<br><br>

<p>Styled Google icons (size and color):</p>
<i class="material-icons" style="font-size:24px;">cloud</i>
<i class="material-icons" style="font-size:36px;">cloud</i>
<i class="material-icons" style="font-size:48px;color:red;">cloud</i>
<i class="material-icons" style="font-size:60px;color:lightblue;">cloud</i>

</body>
</html>
```

Hình 10.5 Code mẫu

Google icon library

Some Google icons:



Styled Google icons (size and color):



Hình 10.6 Kết quả

11. CSS LISTS

Thuộc tính danh sách CSS cho phép bạn:

- + Đặt các điểm đánh dấu mục danh sách khác nhau cho danh sách được sắp xếp
- + Đặt các điểm đánh dấu mục danh sách khác nhau cho danh sách không có thứ tự
- + Đặt hình ảnh làm điểm đánh dấu mục danh sách
- + Thêm màu nền vào danh sách và mục danh sách

11.1 Different List Item Markers

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul.a {
  list-style-type: circle;
}

ul.b {
  list-style-type: square;
}

ol.c {
  list-style-type: upper-roman;
}

ol.d {
  list-style-type: lower-alpha;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The list-style-type Property</h2>
<p>Example of unordered lists:</p>
<ul class="a">
  <li>Coffee</li>
  <li>Tea</li>
  <li>Coca Cola</li>
</ul>

<ul class="b">
  <li>Coffee</li>
  <li>Tea</li>
  <li>Coca Cola</li>
</ul>

<p>Example of ordered lists:</p>
<ol class="c">
  <li>Coffee</li>
  <li>Tea</li>
  <li>Coca Cola</li>
</ol>

<ol class="d">
  <li>Coffee</li>
  <li>Tea</li>
  <li>Coca Cola</li>
</ol>

</body>
</html>
```

Hình 11.1 Code mẫu

The list-style-type Property

Example of unordered lists:

- Coffee
- Tea
- Coca Cola

- Coffee
- Tea
- Coca Cola

Example of ordered lists:

- I. Coffee
- II. Tea
- III. Coca Cola

- a. Coffee
- b. Tea
- c. Coca Cola

Hình 11.2 Kết quả

11.2 An Image as The List Item Marker

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul {
    list-style-image: url('sqpurple.gif');
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The list-style-image Property</h2>

<p>The list-style-image property specifies an image as the list item marker:</p>

<ul>
    <li>Coffee</li>
    <li>Tea</li>
    <li>Coca Cola</li>
</ul>

</body>
</html>
```

Hình 11.3 Code mẫu

The list-style-image Property

The list-style-image property specifies an image as the list item marker:

- Coffee
- Tea
- Coca Cola

Hình 11.4 Kết quả

11.3 Position The List Item Markers

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul.a {
    list-style-position: outside;
}

ul.b {
    list-style-position: inside;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>The list-style-position Property</h1>
<h2>list-style-position: outside (default):</h2>
<ul class="a">
    <li>Coffee - A brewed drink prepared from roasted coffee beans, which are the seeds of berries from the Coffea plant</li>
    <li>Tea - An aromatic beverage commonly prepared by pouring hot or boiling water over cured leaves of the Camellia sinensis, an evergreen shrub (bush) native to Asia</li>
    <li>Coca Cola - A carbonated soft drink produced by The Coca-Cola Company. The drink's name refers to two of its original ingredients, which were kola nuts (a source of caffeine) and coca leaves</li>
</ul>

<h2>list-style-position: inside:</h2>
<ul class="b">
    <li>Coffee - A brewed drink prepared from roasted coffee beans, which are the seeds of berries from the Coffea plant</li>
    <li>Tea - An aromatic beverage commonly prepared by pouring hot or boiling water over cured leaves of the Camellia sinensis, an evergreen shrub (bush) native to Asia</li>
    <li>Coca Cola - A carbonated soft drink produced by The Coca-Cola Company. The drink's name refers to two of its original ingredients, which were kola nuts (a source of caffeine) and coca leaves</li>
</ul>

</body>
</html>
```

Hình 11.5 Code mẫu

The list-style-position Property

list-style-position: outside (default):

- Coffee - A brewed drink prepared from roasted coffee beans, which are the seeds of berries from the Coffea plant
- Tea - An aromatic beverage commonly prepared by pouring hot or boiling water over cured leaves of the Camellia sinensis, an evergreen shrub (bush) native to Asia
- Coca Cola - A carbonated soft drink produced by The Coca-Cola Company. The drink's name refers to two of its original ingredients, which were kola nuts (a source of caffeine) and coca leaves

list-style-position: inside:

- Coffee - A brewed drink prepared from roasted coffee beans, which are the seeds of berries from the Coffea plant
- Tea - An aromatic beverage commonly prepared by pouring hot or boiling water over cured leaves of the Camellia sinensis, an evergreen shrub (bush) native to Asia
- Coca Cola - A carbonated soft drink produced by The Coca-Cola Company. The drink's name refers to two of its original ingredients, which were kola nuts (a source of caffeine) and coca leaves

Hình 11.6 Kết quả

11.4 Remove Default Settings

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul.demo {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
}
</style>
</head>
<body>

<p>Default list:</p>
<ul>
    <li>Coffee</li>
    <li>Tea</li>
    <li>Coca Cola</li>
</ul>

<p>Remove bullets, margin and padding from list:</p>
<ul class="demo">
    <li>Coffee</li>
    <li>Tea</li>
    <li>Coca Cola</li>
</ul>

</body>
</html>
```

Hình 11.7 Code mẫu

Default list:

- Coffee
- Tea
- Coca Cola

Remove bullets, margin and padding from list:

Coffee
Tea
Coca Cola

Hình 11.8 Kết quả

11.5 List - Shorthand property

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul {
    list-style: square inside url("sqpurple.gif");
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The list-style Property</h2>
<p>The list-style property is a shorthand property, which is used to set all the list properties in one declaration.</p>
<ul>
    <li>Coffee</li>
    <li>Tea</li>
    <li>Coca Cola</li>
</ul>

</body>
</html>
```

Hình 11.9 Code mẫu

The list-style Property

The list-style property is a shorthand property, which is used to set all the list properties in one declaration.

- Coffee
- Tea
- Coca Cola

Hình 11.10 Kết quả

11.6 Styling List With Colors

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ol {
    background: #ff9999;
    padding: 20px;
}

ul {
    background: #3399ff;
    padding: 20px;
}

ol li {
    background: #ffe5e5;
    color: darkred;
    padding: 5px;
    margin-left: 35px;
}

ul li {
    background: #cce5ff;
    color: darkblue;
    margin: 5px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Styling Lists With Colors</h1>

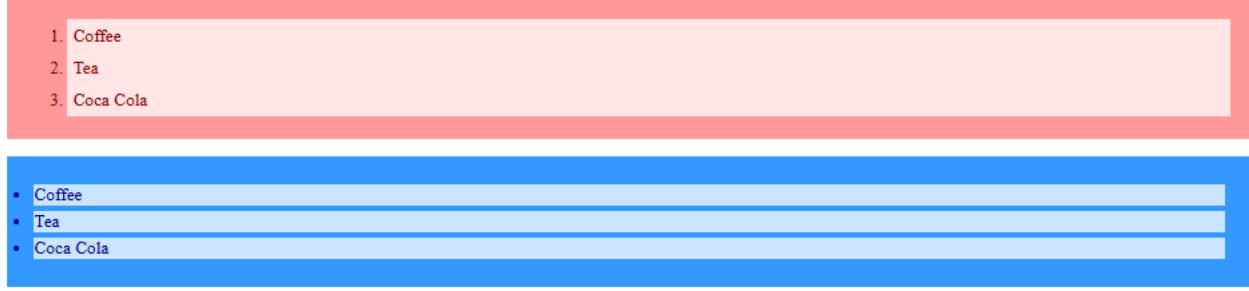
<ol>
    <li>Coffee</li>
    <li>Tea</li>
    <li>Coca Cola</li>
</ol>

<ul>
    <li>Coffee</li>
    <li>Tea</li>
    <li>Coca Cola</li>
</ul>

</body>
</html>
```

Hình 11.11 Code mẫu

Styling Lists With Colors



Hình 11.12 Kết quả

12. CSS Table

CSS cung cấp các thuộc tính giúp bạn định dạng và thiết kế bảng (<table>) một cách linh hoạt. Bạn có thể kiểm soát viền, khoảng cách ô, màu nền, căn chỉnh nội dung, v.v.

12.1 Table Borders

12.1.1 Table Borders

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, th, td {
    border: 1px solid;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Add a border to a table:</h2>

<table>
<tr>
<th>Firstname</th>
<th>Lastname</th>
</tr>
<tr>
<td>Peter</td>
<td>Griffin</td>
</tr>
<tr>
<td>Lois</td>
<td>Griffin</td>
</tr>
</table>

</body>
</html>
```

Hình 12.1 Code mẫu

Add a border to a table:

Firstname	Lastname
Peter	Griffin
Lois	Griffin

Hình 12.2 Kết quả

12.1.2 Full-Width Table

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, th, td {
    border: 1px solid;
}

table {
    width: 100%;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Full-width Table</h2>

<table>
    <tr>
        <th>Firstname</th>
        <th>Lastname</th>
    </tr>
    <tr>
        <td>Peter</td>
        <td>Griffin</td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Lois</td>
        <td>Griffin</td>
    </tr>
</table>

</body>
</html>
```

Hình 12.3 Code mẫu

Full-width Table

Firstname	Lastname
Peter	Griffin
Lois	Griffin

Hình 12.4 Kết quả

12.1.3 Collapse Table Borders

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, td, th {
  border: 1px solid;
}

table {
  width: 100%;
  border-collapse: collapse;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Let the table borders collapse</h2>

<table>
<tr>
  <th>Firstname</th>
  <th>Lastname</th>
</tr>
<tr>
  <td>Peter</td>
  <td>Griffin</td>
</tr>
<tr>
  <td>Lois</td>
  <td>Griffin</td>
</tr>
</table>

</body>
</html>
```

Hình 12.5 Code mẫu

Let the table borders collapse

Firstname	Lastname
Peter	Griffin
Lois	Griffin

Hình 12.6 Kết quả

12.2 CSS Table Size

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, td, th {
    border: 1px solid black;
}

table {
    border-collapse: collapse;
    width: 50%;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>A table that only span half the page</h2>

<p>Set the width of the table to 50%:</p>

<table>
<tr>
<th>Firstname</th>
<th>Lastname</th>
<th>Savings</th>
</tr>
<tr>
<td>Peter</td>
<td>Griffin</td>
<td>$100</td>
</tr>
<tr>
<td>Lois</td>
<td>Griffin</td>
<td>$150</td>
</tr>
<tr>
<td>Joe</td>
<td>Swanson</td>
<td>$300</td>
</tr>
<tr>
<td>Cleveland</td>
<td>Brown</td>
<td>$250</td>
</tr>
</table>

</body>
</html>
```

Hình 12.7 Code mẫu

A table that only span half the page

Set the width of the table to 50%:

Firstname	Lastname	Savings
Peter	Griffin	\$100
Lois	Griffin	\$150
Joe	Swanson	\$300
Cleveland	Brown	\$250

A table that only span half the page

Set the width of the table to 50%:

Firstname	Lastname	Savings
Peter	Griffin	\$100
Lois	Griffin	\$150
Joe	Swanson	\$300
Cleveland	Brown	\$250

Hình 12.8 Kết quả

12.3 CSS Table Alignment

12.3.1 Horizontal Alignment

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, td, th {
    border: 1px solid black;
}
table {
    border-collapse: collapse;
    width: 100%;
}
td {
    text-align: center;
}
</style>
</head>
<body>
<h2>The text-align Property</h2>
<p>This property sets the horizontal alignment (like left, right, or center) of the content in th or td.</p>
<table>
<tr>
<th>Firstname</th>
<th>Lastname</th>
<th>Savings</th>
</tr>
<tr>
<td>Peter</td>
<td>Griffin</td>
<td>$100</td>
</tr>
<tr>
<td>Lois</td>
<td>Griffin</td>
<td>$150</td>
</tr>
<tr>
<td>Joe</td>
<td>Swanson</td>
<td>$300</td>
</tr>
<tr>
<td>Cleveland</td>
<td>Brown</td>
<td>$250</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

Hình 12.9 Code mẫu

The text-align Property

This property sets the horizontal alignment (like left, right, or center) of the content in th or td.

Firstname	Lastname	Savings
Peter	Griffin	\$100
Lois	Griffin	\$150
Joe	Swanson	\$300
Cleveland	Brown	\$250

Hình 12.10 Kết quả

12.3.2 Vertical Alignment

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, td, th {
    border: 1px solid black;
}

table {
    border-collapse: collapse;
    width: 100%;
}

td {
    height: 50px;
    vertical-align: bottom;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The vertical-align Property</h2>
<p>This property sets the vertical alignment (like top, bottom, or middle) of the content in th or td.</p>
<table>
<tr>
<th>Firstname</th>
<th>Lastname</th>
<th>Savings</th>
</tr>
<tr>
<td>Peter</td>
<td>Griffin</td>
<td>$100</td>
</tr>
<tr>
<td>Lois</td>
<td>Griffin</td>
<td>$150</td>
</tr>
<tr>
<td>Joe</td>
<td>Swanson</td>
<td>$300</td>
</tr>
<tr>
<td>Cleveland</td>
<td>Brown</td>
<td>$250</td>
</tr>
</table>
</body>
```

Hình 12.11 Code mẫu

The vertical-align Property

This property sets the vertical alignment (like top, bottom, or middle) of the content in th or td.

Firstname	Lastname	Savings
Peter	Griffin	\$100
Lois	Griffin	\$150
Joe	Swanson	\$300
Cleveland	Brown	\$250

Hình 12.12 Kết quả

12.4 CSS Table Style

12.4.1 Table Padding

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table, td, th {
    border: 1px solid #ddd;
    text-align: left;
}

table {
    border-collapse: collapse;
    width: 100%;
}

th, td {
    padding: 15px;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>The padding Property</h2>
<p>This property adds space between the border and the content in a table.</p>

<table>
<tr>
<th>Firstname</th>
<th>Lastname</th>
<th>Savings</th>
</tr>
<tr>
<td>Peter</td>
<td>Griffin</td>
<td>$100</td>
</tr>
<tr>
<td>Lois</td>
<td>Griffin</td>
<td>$150</td>
</tr>
<tr>
<td>Joe</td>
<td>Swanson</td>
<td>$300</td>
</tr>
<tr>
<td>Cleveland</td>
<td>Brown</td>
<td>$250</td>
</tr>
</table>

</body>
```

Hình 12.13 Code mẫu

The padding Property

This property adds space between the border and the content in a table.

Firstname	Lastname	Savings
Peter	Griffin	\$100
Lois	Griffin	\$150
Joe	Swanson	\$300
Cleveland	Brown	\$250

Hình 12.14 Kết quả

12.4.2 Horizontal Dividers

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
table {
    border-collapse: collapse;
    width: 100%;
}

th, td {
    padding: 8px;
    text-align: left;
    border-bottom: 1px solid #ddd;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Bordered Table Dividers</h2>
<p>Add the border-bottom property to th and td for horizontal dividers:</p>

<table>
<tr>
    <th>Firstname</th>
    <th>Lastname</th>
    <th>Savings</th>
</tr>
<tr>
    <td>Peter</td>
    <td>Griffin</td>
    <td>$100</td>
</tr>
<tr>
    <td>Lois</td>
    <td>Griffin</td>
    <td>$150</td>
</tr>
<tr>
    <td>Joe</td>
    <td>Swanson</td>
    <td>$300</td>
</tr>
<tr>
    <td>Cleveland</td>
    <td>Brown</td>
    <td>$250</td>
</tr>
</table>

</body>
</html>
```

Hình 12.15 Code mẫu

Bordered Table Dividers

Add the border-bottom property to th and td for horizontal dividers:

Firstname	Lastname	Savings
Peter	Griffin	\$100
Lois	Griffin	\$150
Joe	Swanson	\$300
Cleveland	Brown	\$250

Hình 12.16 Kết quả

12.5 CSS Responsive Table

Hình 12.17 Code mẫu

```

<tr>
  <td>Jill</td>
  <td>Smith</td>
  <td>50</td>
  <td>50</td>
  <td>50</td>
  <td>50</td>
  <td>50</td>
  <td>50</td>
  <td>50</td>
  <td>50</td>
</tr>
<tr>
  <td>Eve</td>
  <td>Jackson</td>
  <td>94</td>
  <td>94</td>
  <td>94</td>
  <td>94</td>
  <td>94</td>
  <td>94</td>
  <td>94</td>
  <td>94</td>
</tr>
<tr>
  <td>Adam</td>
  <td>Johnson</td>
  <td>67</td>
  <td>67</td>
  <td>67</td>
  <td>67</td>
  <td>67</td>
  <td>67</td>
  <td>67</td>
  <td>67</td>
</tr>
</table>
</div>
</body>
</html>

```

Hình 12.18 Code mẫu

Responsive Table

A responsive table will display a horizontal scroll bar if the screen is too small to display the full content. Resize the browser window to see the effect:

To create a responsive table, add a container element (like div) with `overflow-x:auto` around the table element:

First Name	Last Name	Points									
Jill	Smith	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Eve	Jackson	94	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Adam	Johnson	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67

Hình 12.19 Kết quả

13. CSS Navigation Bar

13.1 Đặc trưng và lí thuyết

Thanh điều hướng (Navigation Bar) là một thành phần giao diện quan trọng trên các trang web, giúp người dùng dễ dàng truy cập và di chuyển giữa các mục nội dung chính như Trang chủ, Giới thiệu, Sản phẩm, Liên hệ,... Về mặt kỹ thuật, thanh điều hướng thường được xây dựng bằng HTML kết hợp với CSS để tạo nên bố cục và hiệu ứng hiển thị đẹp mắt, linh hoạt.

Một số đặc trưng cơ bản của Navigation Bar gồm: sử dụng danh sách liên kết `` và `` kết hợp với thẻ `<a>`, định dạng bằng CSS để hiển thị theo chiều ngang hoặc dọc, thay đổi màu sắc khi rê chuột (hover), và có khả năng thích ứng với nhiều loại thiết bị (responsive). Các kiểu Navigation Bar phổ biến bao gồm: nav bar ngang (horizontal), dọc (vertical), có menu con (dropdown) và nav bar thu gọn trên thiết bị di động (responsive/hamburger menu).

Về vai trò, thanh điều hướng giúp cải thiện trải nghiệm người dùng bằng cách cung cấp các đường dẫn rõ ràng và dễ truy cập đến nội dung quan trọng. Một thanh điều hướng hiệu quả sẽ góp phần tăng tính chuyên nghiệp và khả năng sử dụng của website.

13.2 Code mẫu và kết quả

13.2.1 Navbar

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<ul>
  <li><a href="#home">Home</a></li>
  <li><a href="#news">News</a></li>
  <li><a href="#contact">Contact</a></li>
  <li><a href="#about">About</a></li>
</ul>

<p>Note: We use href="#" for test links. In a real web site this would be URLs.</p>

</body>
</html>
```

Hình 13.1 Code mẫu

- [Home](#)
- [News](#)
- [Contact](#)
- [About](#)

Note: We use href="#" for test links. In a real web site this would be URLs.

Hình 13.2 Kết quả

13.2.2 CSS Vertical Navigation Bar

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
    width: 60px;
}

li a {
    display: block;
    background-color: #dddddd;
}
</style>
</head>
<body>

<ul>
    <li><a href="#home">Home</a></li>
    <li><a href="#news">News</a></li>
    <li><a href="#contact">Contact</a></li>
    <li><a href="#about">About</a></li>
</ul>

<p>A background color is added to the links to show the link area.</p>
<p>Notice that the whole link area is clickable, not just the text.</p>

</body>
</html>
```

Hình 13.3 Code mẫu



A background color is added to the links to show the link area.

Notice that the whole link area is clickable, not just the text.

Hình 13.4 Kết quả

13.2.3 Vertical Navigation Bar Examples

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
    width: 200px;
    background-color: #f1f1f1;
}

li a {
    display: block;
    color: #000;
    padding: 8px 16px;
    text-decoration: none;
}

/* Change the link color on hover */
li a:hover {
    background-color: #555;
    color: white;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>Vertical Navigation Bar</h2>

<ul>
    <li><a href="#home">Home</a></li>
    <li><a href="#news">News</a></li>
    <li><a href="#contact">Contact</a></li>
    <li><a href="#about">About</a></li>
</ul>

</body>
</html>
```

Hình 13.5 Code mẫu

Vertical Navigation Bar



Hình 13.6 Kết quả

13.2.4 CSS Horizontal Navigation Bar

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
ul {
    list-style-type: none;
    margin: 0;
    padding: 0;
}

li {
    display: inline;
}
</style>
</head>
<body>

<ul>
    <li><a href="#home">Home</a></li>
    <li><a href="#news">News</a></li>
    <li><a href="#contact">Contact</a></li>
    <li><a href="#about">About</a></li>
</ul>

</body>
</html>
```

Hình 13.7 Code mẫu

[Home](#) [News](#) [Contact](#) [About](#)

Hình 13.8 Kết quả

14. Image Gallery

14.1 Lí thuyết và đặc trưng

CSS Image Gallery là một kiểu bố cục giao diện phổ biến, được sử dụng để hiển thị nhiều hình ảnh theo dạng lưới hoặc danh sách, mang tính thẩm mỹ cao và giúp người dùng dễ dàng xem, lựa chọn hình ảnh. Thư viện ảnh có thể áp dụng trên các trang giới thiệu sản phẩm, portfolio cá nhân, blog du lịch, hoặc bất kỳ website nào cần trình bày hình ảnh sinh động.

Về mặt kỹ thuật, image gallery thường được xây dựng từ các thẻ HTML như `<div>`, `` và được định dạng bằng CSS để kiểm soát kích thước, lề (margin), khoảng cách (gap), hiệu ứng (hover, transition), cũng như bố cục hiển thị (grid hoặc flexbox). Một gallery cơ bản sẽ sắp xếp hình ảnh thành các hàng và cột đều nhau, giúp hình ảnh hiển thị gọn gàng, dễ nhìn.

Một số đặc trưng của CSS Image Gallery gồm:

- + Hiển thị ảnh dạng lưới (grid) hoặc linh hoạt (flexbox).
- + Tương thích responsive, tự động điều chỉnh kích thước ảnh theo màn hình thiết bị.
- + Hiệu ứng CSS khi di chuột (hover) như phóng to, đổi màu viền, mờ nền,...
- + Có thể mở rộng bằng popup/lightbox (kết hợp với JavaScript) nếu muốn xem ảnh lớn.

CSS Image Gallery có vai trò quan trọng trong việc nâng cao trải nghiệm người dùng, giúp website trở nên sinh động và trực quan hơn. Một thư viện ảnh đẹp không chỉ thể hiện nội dung trực quan mà còn tạo ấn tượng chuyên nghiệp trong mắt người dùng.

14.2 CSS Image Gallery

```

<style>
div.gallery {
    margin: 5px;
    border: 1px solid #ccc;
    float: left;
    width: 180px;
}
div.gallery:hover {
    border: 1px solid #777;
}
div.gallery img {
    width: 100%;
    height: auto;
}
div.desc {
    padding: 15px;
    text-align: center;
}
</style>
</head>
<body>

<div class="gallery">
<a href="#">
<img alt="Cinque Terre" width="600" height="400"/>
</a>
<div class="desc">Add a description of the image here</div>
</div>

<div class="gallery">
<a href="#">
<img alt="Forest" width="600" height="400"/>
</a>
<div class="desc">Add a description of the image here</div>
</div>

<div class="gallery">
<a href="#">
<img alt="Northern Lights" width="600" height="400"/>
</a>
<div class="desc">Add a description of the image here</div>
</div>

<div class="gallery">
<a href="#">
<img alt="Mountains" width="600" height="400"/>
</a>
<div class="desc">Add a description of the image here</div>
</div>

</body>

```

Hình 14.1 Code mẫu



Hình 14.2 Kết quả

15. Website layout

15.1 Lí thuyết và đặc trưng

Website Layout (Bố cục website) là cách thức tổ chức và sắp xếp các thành phần giao diện của một website, bao gồm các phần tử như tiêu đề, menu, nội dung, hình ảnh, và chân trang. Mục đích của layout là tạo ra một trải nghiệm người dùng (UX) tốt nhất, đảm bảo thông tin được trình bày một cách rõ ràng, dễ tiếp cận, và thân thiện.

Các bộ cục website thường được chia thành các khu vực chính như:

- Header (Tiêu đề): Thường chứa logo, thanh điều hướng (navigation bar), và đôi khi là thanh tìm kiếm.
- Main Content (Nội dung chính): Là phần chính của trang, chứa các bài viết, hình ảnh, video, hoặc các thông tin quan trọng.
- Sidebar (Thanh bên): Được sử dụng để chứa các liên kết bổ sung, quảng cáo, hoặc các tiện ích như menu liên quan, các bài viết nổi bật, hoặc thông tin liên hệ.
- Footer (Chân trang): Chứa các liên kết như điều khoản dịch vụ, thông tin liên hệ, bản quyền, và các liên kết mạng xã hội.

15.2 Code mẫu

15.2.1 Header

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<title>CSS Website Layout</title>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<style>
body {
  margin: 0;
}

/* Style the header */
.header {
  background-color: #f1f1f1;
  padding: 20px;
  text-align: center;
}
</style>
</head>
<body>

<div class="header">
<h1>Header</h1>
</div>

</body>
</html>

```

Hình 15.1 Code mẫu

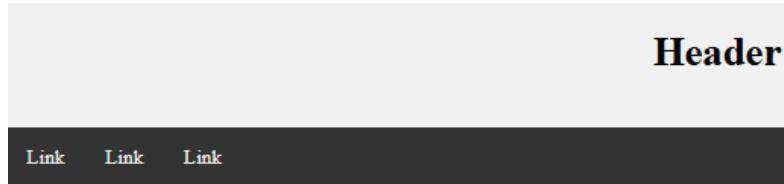


Hình 15.2 Kết quả

15.2.2 Navigation bar

```
<html lang="en">
<head>
<title>CSS Website Layout</title>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<style>
    * {
        box-sizing: border-box;
    }
    body {
        margin: 0;
    }
    /* Style the header */
    .header {
        background-color: #f1f1f1;
        padding: 20px;
        text-align: center;
    }
    /* Style the top navigation bar */
    .topnav {
        overflow: hidden;
        background-color: #333;
    }
    /* Style the topnav links */
    .topnav a {
        float: left;
        display: block;
        color: #f2f2f2;
        text-align: center;
        padding: 14px 16px;
        text-decoration: none;
    }
    /* Change color on hover */
    .topnav a:hover {
        background-color: #ddd;
        color: black;
    }
</style>
</head>
<body>
    <div class="header">
        <h1>Header</h1>
    </div>
    <div class="topnav">
        <a href="#">Link</a>
        <a href="#">Link</a>
        <a href="#">Link</a>
    </div>
</body>
```

Hình 15.3 Code mẫu



Hình 15.4 Kết quả

15.2.3 Content

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<title>CSS Website Layout</title>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<style>
* {
    box-sizing: border-box;
}

body {
    margin: 0;
}

/* Style the header */
.header {
    background-color: #f1f1f1;
    padding: 20px;
    text-align: center;
}

/* Style the top navigation bar */
.topnav {
    overflow: hidden;
    background-color: #333;
}

/* Style the topnav links */
.topnav a {
    float: left;
    display: block;
    color: #f2f2f2;
    text-align: center;
    padding: 14px 16px;
    text-decoration: none;
}

/* Change color on hover */
.topnav a:hover {
    background-color: #ddd;
    color: black;
}

/* Create three equal columns that floats next to each other */
.column {
    float: left;
    width: 33.33%;
    padding: 15px;
}

/* Clear floats after the columns */
.row::after {
    content: "";
}
```

Hình 15.5 Code mẫu

```

/* Clear floats after the columns */
.row::after {
    content: "";
    display: table;
    clear: both;
}

/* Responsive layout - makes the three columns stack on top of each other instead of next to each other */
@media screen and (max-width:600px) {
    .column {
        width: 100%;
    }
}

</style>
</head>
<body>

<div class="header">
    <h1>Header</h1>
    <p>Resize the browser window to see the responsive effect.</p>
</div>

<div class="topnav">
    <a href="#">Link</a>
    <a href="#">Link</a>
    <a href="#">Link</a>
</div>

<div class="row">
    <div class="column">
        <h2>Column</h2>
        <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.</p>
    </div>

    <div class="column">
        <h2>Column</h2>
        <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.</p>
    </div>

    <div class="column">
        <h2>Column</h2>
        <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.</p>
    </div>
</div>

```

Hình 15.6 Code mẫu



Column

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.

Header

Resize the browser window to see the responsive effect.

Column

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.

Column

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.

Hình 15.7 Kết quả

15.2.4 Unequal Columns

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<title>CSS Website Layout</title>
<meta charset="utf-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
<style>
* {
  box-sizing: border-box;
}

body {
  margin: 0;
}

/* Style the header */
.header {
  background-color: #f1f1f1;
  padding: 20px;
  text-align: center;
}

/* Style the top navigation bar */
.topnav {
  overflow: hidden;
  background-color: #333;
}

/* Style the topnav links */
.topnav a {
  float: left;
  display: block;
  color: #f2f2f2;
  text-align: center;
  padding: 14px 16px;
  text-decoration: none;
}

/* Change color on hover */
.topnav a:hover {
  background-color: #ddd;
  color: black;
}

/* Create three unequal columns that floats next to each other */
.column {
  float: left;
  padding: 10px;
}

/* Left and right column */
.column.side {
  width: 25%;
}
```

Hình 15.8 Code mẫu

```

/* Middle column */
.column.middle {
    width: 50%;
}

/* Clear floats after the columns */
.row:after {
    content: "";
    display: table;
    clear: both;
}

/* Responsive layout - makes the three columns stack on top of each other instead of next to each other */
@media screen and (max-width: 600px) {
    .column.side, .column.middle {
        width: 100%;
    }
}

</style>
</head>
<body>

<div class="header">
    <h1>Header</h1>
    <p>Resize the browser window to see the responsive effect.</p>
</div>

<div class="topnav">
    <a href="#">Link</a>
    <a href="#">Link</a>
    <a href="#">Link</a>
</div>

<div class="row">
    <div class="column side">
        <h2>Side</h2>
        <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit..</p>
    </div>

    <div class="column middle">
        <h2>Main Content</h2>
        <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.</p>
        <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas sit amet pretium urna. Vivamus venenatis velit nec neque ultricies, eget elementum magna tristique. Quisque vehicula, risus eget aliquam placerat, purus leo tincidunt eros, eget luctus quam orci in velit. Praesent scelerisque tortor sed accumsan convallis.</p>
    </div>

    <div class="column side">
        <h2>Side</h2>
        <p>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit..</p>
    </div>
</div>

```

Hình 15.9 Code mẫu



Hình 15.10 Kết quả

16. CSS Rounded Corners

16.1 Đặc điểm

Với thuộc tính border-radius của CSS, bạn có thể làm cho bất kỳ phần tử nào có "góc bo tròn".

- CSS border-radius Property : Thuộc tính border-radius của CSS xác định bán kính các góc của phần tử.
 - Bo tròn góc cho một phần tử có màu nền được chỉ định
 - Bo tròn góc cho một phần tử có đường viền
 - Bo tròn góc cho một phần tử có hình ảnh nền
- CSS border-radius - Chỉ định từng góc: Thuộc tính border-radius có thể có từ một đến bốn giá trị:
 - Bốn giá trị - border-radius: 15px 50px 30px 5px; (giá trị đầu tiên áp dụng cho góc trên cùng bên trái, giá trị thứ hai áp dụng cho góc trên cùng bên phải, giá trị thứ ba áp dụng cho góc dưới cùng bên phải và giá trị thứ tư áp dụng cho góc dưới cùng bên trái).
 - Ba giá trị - border-radius: 15px 50px 30px; (giá trị đầu tiên áp dụng cho góc trên cùng bên trái, giá trị thứ hai áp dụng cho góc trên cùng bên phải và góc dưới cùng bên trái, và giá trị thứ ba áp dụng cho góc dưới cùng bên phải).
 - Hai giá trị - border-radius: 15px 50px; (giá trị đầu tiên áp dụng cho góc trên bên trái và góc dưới bên phải, và giá trị thứ hai áp dụng cho góc trên bên phải và góc dưới bên trái).
 - Một giá trị - border-radius: 15px; (giá trị áp dụng cho cả bốn góc được bo tròn như nhau).

16.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    #rcorners1 {
        border-radius: 25px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px;  }
    #rcorners2 {
        border-radius: 25px;
        border: 2px solid #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px;  }
    #rcorners3 {
        border-radius: 25px;
        background: url(paper.gif);
        background-position: left top;
        background-repeat: repeat;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px;  }
</style>
</head>
<body>
    <h1>Thuộc tính border-radius</h1>
    <p>Góc bo tròn cho một phần tử có màu nền được chỉ định:</p>
    <p id="rcorners1">Góc bo tròn!</p>
    <p>Góc bo tròn cho một phần tử có đường viền:</p>
    <p id="rcorners2">Góc bo tròn!</p>
    <p>Góc bo tròn cho một phần tử có hình nền:</p>
    <p id="rcorners3">Góc bo tròn!</p>
</body>
</html>
```

Hình 16.1 Code mẫu phần CSS border-radius Property

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    #rcorners1 {
        border-radius: 15px 50px 30px 5px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
    #rcorners2 {
        border-radius: 15px 50px 30px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
    #rcorners3 {
        border-radius: 15px 50px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
    #rcorners4 {
        border-radius: 15px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
</style>
</head>
<body>
    <h1>Thuộc tính border-radius</h1>
    <p>Bốn giá trị - border-radius: 15px 50px 30px 5px:</p>
    <p id="rcorners1"></p>
    <p>Ba giá trị - border-radius: 15px 50px 30px:</p>
    <p id="rcorners2"></p>
    <p>Hai giá trị - border-radius: 15px 50px:</p>
    <p id="rcorners3"></p>
    <p>Một giá trị - border-radius: 15px:</p>
    <p id="rcorners4"></p>
</body>
</html>

```

Hình 16.2 Code mẫu phần CSS border-radius 1

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    #rcorners1 {
        border-radius: 15px 50px 30px 5px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
    #rcorners2 {
        border-radius: 15px 50px 30px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
    #rcorners3 {
        border-radius: 15px 50px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
    #rcorners4 {
        border-radius: 15px;
        background: #73AD21;
        padding: 20px;
        width: 200px;
        height: 150px; }
</style>
</head>
<body>
    <h1>Thuộc tính border-radius</h1>
    <p>Bốn giá trị - border-radius: 15px 50px 30px 5px:</p>
    <p id="rcorners1"></p>
    <p>Ba giá trị - border-radius: 15px 50px 30px:</p>
    <p id="rcorners2"></p>
    <p>Hai giá trị - border-radius: 15px 50px:</p>
    <p id="rcorners3"></p>
    <p>Một giá trị - border-radius: 15px:</p>
    <p id="rcorners4"></p>
</body>
</html>

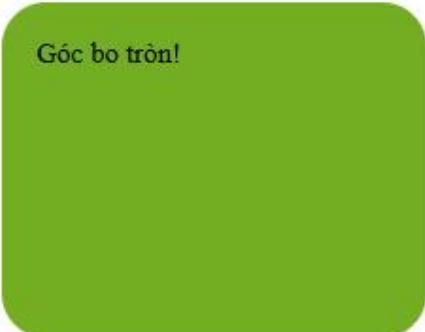
```

Hình 16.3 Code mẫu phần CSS border-radius 2

16.3 Kết quả

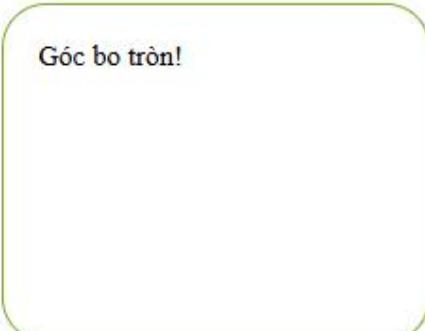
Thuộc tính border-radius

Góc bo tròn cho một phần tử có màu nền được chỉ định:



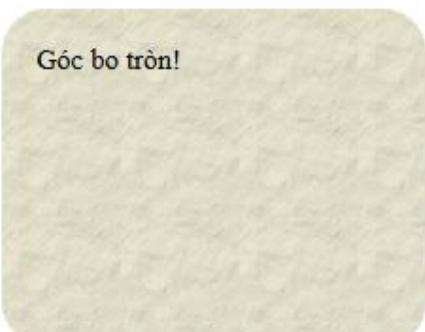
Góc bo tròn!

Góc bo tròn cho một phần tử có đường viền:



Góc bo tròn!

Góc bo tròn cho một phần tử có hình nền:



Góc bo tròn!

Hình 16.4 Kết quả phần code mẫu phần CSS border-radius Property

Thuộc tính border-radius

Bốn giá trị - border-radius: 15px 50px 30px 5px;



Ba giá trị - border-radius: 15px 50px 30px;



Hai giá trị - border-radius: 15px 50px;



Một giá trị - border-radius: 15px;

Hình 16.5 Kết quả code mẫu phần CSS border-radius I

Thuộc tính border-radius

Đường viền hình elip - border-radius: 50px / 15px:



Đường viền hình elip - border-radius: 15px / 50px:



Đường viền hình elip - border-radius: 50%:



Hình 16.6 Kết quả code mẫu phần CSS border-radius 2

17. CSS Multiple Columns

17.1 Đặc điểm

CSS Multiple Columns cho phép dễ dàng định nghĩa nhiều cột văn bản - giống như trong báo

CSS Create Multiple Columns : Thuộc tính column-count chỉ định số cột mà một phần tử sẽ được chia thành.

- CSS Specify the Gap Between Columns: Thuộc tính column-gap chỉ định khoảng cách giữa các cột.
- CSS Column Rules:
 - Thuộc tính column-rule-style chỉ định kiểu của quy tắc giữa các cột
 - Thuộc tính column-rule-width chỉ định chiều rộng của quy tắc giữa các cột
 - Thuộc tính column-rule-color chỉ định màu của quy tắc giữa các cột
 - Thuộc tính column-rule là thuộc tính viết tắt để thiết lập tất cả các thuộc tính column-rule-* ở trên.
- Chỉ định số lượng cột mà một phần tử nên trải dài: Thuộc tính column-span chỉ định số cột mà một phần tử sẽ trải dài.
- Chỉ định chiều rộng cột: Thuộc tính column-width chỉ định chiều rộng tối ưu được đề xuất cho các cột.

17.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.newspaper {
  column-count: 3;
}
</style>
</head>
<body>
  <h1>Tạo nhiều cột</h1>
  <div class="newspaper">
    Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.
  </div>
</body>
</html>
```

Hình 17.1 Code mẫu phần CSS Create Multiple Columns

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.newspaper {
  column-count: 3;
  column-gap: 40px;
}
</style>
</head>
<body>
  <h1>Chi định khoảng cách giữa các cột</h1>
  <div class="newspaper">
    Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.
  </div>
</body>
</html>
```

Hình 17.2 Code mẫu phần CSS Specify the Gap Between Columns

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.newspaper {
  column-count: 3;
  column-gap: 40px;
  column-rule: 1px solid lightblue;}
</style>
</head>
<body>
  <h1>Sử dụng thuộc tính Shorthand của column-rule</h1>
  <div class="newspaper">
    Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet
    dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit
    lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit
    esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio
    dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber
    tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.
  </div>
</body>
</html>

```

Hình 17.3 Code mẫu phần CSS Column Rules:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.newspaper {
  column-count: 3;
  column-gap: 40px;
  column-rule: 1px solid lightblue;}
h2 {
  column-span: all;}
</style>
</head>
<body>
  <div class="newspaper">
    <h2>Lorem Ipsum Dolor Sit Amet</h2>
    Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet
    dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit
    lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit
    esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio
    dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber
    tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.
  </div>
</body>
</html>

```

Hình 17.4 Code mẫu phần chỉ định số lượng cột mà một phần tử nên trải dài

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.newspaper {
    column-width: 100px;
}
</style>
</head>
<body>
    <h1>Chi định chiều rộng cột</h1>
    <div class="newspaper">
        Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.
    </div>
</body>
</html>

```

Hình 17.5 Code mẫu phần chỉ định chiều rộng cột

17.3 Kết quả

Tạo nhiều cột

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper

suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio

dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.

Hình 17.6 Kết quả code mẫu phần CSS Create Multiple Columns

Chỉ định khoảng cách giữa các cột

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip

ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue

duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.

Hình 17.7 Kết quả code mẫu phần CSS Specify the Gap Between Columns

Sử dụng thuộc tính Shorthand của column-rule

ex ea commodo consequat. Duis autem vel
eum iriure dolor in hendrerit in vulputate
velit esse molestie consequat, vel illum
dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros
et accumsan et iusto odio dignissim qui
blandit praesent luptatum zzril delenit augue

duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.

Hình 17.8 Kết quả code mẫu mãu phần CSS Column Rules:

Lorem Ipsum Dolor Sit Amet

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip.

ex ea commodo consequat. Duis autem vel
eum iriure dolor in hendrerit in vulputate
velit esse molestie consequat, vel illum
dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros
et accumsan et iusto odio dignissim qui
blandit praesent luptatum zzril delenit augue

duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.

Hình 17.9 Kết quả code mẫu phần chỉ định số lượng cột mà một phần tử nên trải dài

Chỉ định chiều rộng cột

Hình 17.10 Kết quả code mẫu phần chỉ định chiều rộng cột

18. CSS Button

18.1 Đặc điểm

Button trong CSS đề cập đến việc tạo và tùy chỉnh các nút bấm trên web bằng CSS, bao gồm cả phần tử `<button>`, `<a>` hoặc `<div>` được thiết kế giống nút. Quá trình này liên quan đến việc sử dụng các thuộc tính CSS như `background-color`, `border`, `padding`, `color`, `font`,

box-shadow để điều chỉnh giao diện. Ngoài ra, CSS cho phép thêm hiệu ứng như hover, click và các hiệu ứng khác, giúp nút trở nên bắt mắt và tăng trải nghiệm người dùng.

Một số thuộc tính cần để ý như sau :

- Basic Button Styling
- Button Colors
- Button Sizes
 - Sử dụng thuộc tính font-size để thay đổi kích thước phông chữ của nút.
 - Sử dụng thuộc tính padding để thay đổi phần đệm của nút.
- Rounded Buttons :
 - Sử dụng thuộc tính border-radius để thêm các góc bo tròn vào nút
- Colored Button Borders :
 - Sử dụng thuộc tính border để thêm đường viền màu vào nút
- Hoverable Buttons :
 - Sử dụng bộ chọn :hover để thay đổi kiểu của nút khi bạn di chuyển chuột qua nút đó. Mẹo: Sử dụng thuộc tính transition-duration để xác định tốc độ của hiệu ứng "di chuột"
- Shadow Buttons:
 - Sử dụng thuộc tính box-shadow để thêm bóng cho nút
- Disabled Buttons:
 - Sử dụng thuộc tính opacity để thêm độ trong suốt cho nút (tạo giao diện "vô hiệu hóa"). Mẹo: Bạn cũng có thể thêm thuộc tính con trỏ với giá trị "not-allowed", thuộc tính này sẽ hiển thị "biển báo cấm đồ xe" khi bạn di chuột qua nút.
- Button Width:
 - Theo mặc định, kích thước của nút được xác định bởi nội dung văn bản của nó (rộng bằng nội dung của nó). Sử dụng thuộc tính width để thay đổi chiều rộng của nút.
- Button Groups:

- Xóa lè và thêm float:left vào mỗi nút để tạo một nhóm nút.
- Bordered Button Group:
 - Sử dụng thuộc tính border để tạo nhóm nút có viền.
- Vertical Button Group:
 - Sử dụng display:block thay vì float:left để nhóm các nút bên dưới nhau, thay vì cạnh nhau.
- Button on Image
- Animated Buttons

18.2 Code mẫu

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
  background-color: #04AA6D;
  border: none;
  color: white;
  padding: 15px 32px;
  text-align: center;
  text-decoration: none;
  display: inline-block;
  font-size: 16px;
  margin: 4px 2px;
  cursor: pointer;
}
</style>
</head>
<body>

<h2>CSS Buttons</h2>

<button>Default Button</button>
<a href="#" class="button">Link Button</a>
<button class="button">Button</button>
<input type="button" class="button" value="Input Button">

</body>
</html>

```

Hình 18.1 Code mẫu phần Basic Button Styling

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
background-color: #04AA6D; /* Green */
border: none;
color: white;
padding: 15px 32px;
text-align: center;
text-decoration: none;
display: inline-block;
font-size: 16px;
margin: 4px 2px;
cursor: pointer;}
.button2 {background-color: #008CBA;} /* Blue */
.button3 {background-color: #f44336;} /* Red */
.button4 {background-color: #e7e7e7; color: black;} /* Gray */
.button5 {background-color: #555555;} /* Black */
</style>
</head>
<body>
<h2>Màu nút</h2>
<p>Thay đổi màu nền của nút bằng thuộc tính background-color:</p>
<button class="button">Green</button>
<button class="button button2">Blue</button>
<button class="button button3">Red</button>
<button class="button button4">Gray</button>
<button class="button button5">Black</button>
</body>
</html>
```

Hình 18.2 Code mẫu phần Button Colors

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
    background-color: #04AA6D; /* Green */
    border: none;
    color: white;
    padding: 15px 32px;
    text-align: center;
    text-decoration: none;
    display: inline-block;
    margin: 4px 2px;
    cursor: pointer;}
.button1 {font-size: 10px;}
.button2 {font-size: 12px;}
.button3 {font-size: 16px;}
.button4 {font-size: 20px;}
.button5 {font-size: 24px;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Kích thước nút</h2>
    <p>Thay đổi kích thước phông chữ của nút bằng thuộc tính font-size:</p>
    <button class="button button1">10px</button>
    <button class="button button2">12px</button>
    <button class="button button3">16px</button>
    <button class="button button4">20px</button>
    <button class="button button5">24px</button>
</body>
</html>
```

Hình 18.3 Code mẫu phần Button Sizes

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
background-color: #04AA6D; /* Green */
border: none;
color: white;
padding: 20px;
text-align: center;
text-decoration: none;
display: inline-block;
font-size: 16px;
margin: 4px 2px;
cursor: pointer;}
.button1 {border-radius: 2px;}
.button2 {border-radius: 4px;}
.button3 {border-radius: 8px;}
.button4 {border-radius: 12px;}
.button5 {border-radius: 50%;}
</style>
</head>
<body>
<h2>Nút bo tròn</h2>
<p>Thêm các góc bo tròn vào nút bằng thuộc tính border-radius:</p>
<button class="button button1">2px</button>
<button class="button button2">4px</button>
<button class="button button3">8px</button>
<button class="button button4">12px</button>
<button class="button button5">50%</button>
</body>
</html>
```

Hình 18.4 Code mẫu phần Rounded Buttons

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
background-color: #04AA6D; /* Green */
border: none;
color: white;
padding: 15px 32px;
text-align: center;
text-decoration: none;
display: inline-block;
font-size: 16px;
margin: 4px 2px;
cursor: pointer;}
.button1 {
background-color: white;
color: black;
border: 2px solid #04AA6D;}
.button2 {
background-color: white;
color: black;
border: 2px solid #008CBA;}
.button3 {
background-color: white;
color: black;
border: 2px solid #f44336;}
.button4 {
background-color: white;
color: black;
border: 2px solid #e7e7e7;}
.button5 {
background-color: white;
color: black;
border: 2px solid #555555;}
</style>
</head>
<body>
<h2>Đường viền nút màu</h2>
<p>Sử dụng thuộc tính border để thêm đường viền vào nút:</p>
<button class="button button1">Green</button>
<button class="button button2">Blue</button>
<button class="button button3">Red</button>
<button class="button button4">Gray</button>
<button class="button button5">Black</button>
</body>

```

Hình 18.5 Code mẫu phần Colored Button Borders

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
    background-color: #04AA6D; /* Green */
    border: none;
    color: white;
    padding: 16px 32px;
    text-align: center;
    text-decoration: none;
    display: inline-block;
    font-size: 16px;
    margin: 4px 2px;
    transition-duration: 0.4s;
    cursor: pointer;}
.button1 {
    background-color: white;
    color: black;
    border: 2px solid #04AA6D;}
.button1:hover {
    background-color: #04AA6D;
    color: white;}
.button2 {
    background-color: white;
    color: black;
    border: 2px solid #008CBA;}
.button2:hover {
    background-color: #008CBA;
    color: white;}
.button3 {
    background-color: white;
    color: black;
    border: 2px solid #f44336;}
.button3:hover {
    background-color: #f44336;
    color: white;}
.button4 {
    background-color: white;
    color: black;
    border: 2px solid #e7e7e7;}
.button4:hover {background-color: #e7e7e7;}
.button5 {
    background-color: white;
    color: black;
    border: 2px solid #555555;}
.button5:hover {
    background-color: #555555;
    color: white;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Nút có thể di chuột</h2>
    <p>Sử dụng bộ chọn :hover để thay đổi kiểu nút khi bạn di chuyển chuột qua nút đó.</p>
    <p><strong>Mèo:</strong> Sử dụng thuộc tính transition-duration để xác định tốc độ của hiệu ứng "di chuột":</p>
    <button class="button button1">Green</button>
    <button class="button button2">Blue</button>
    <button class="button button3">Red</button>
    <button class="button button4">Gray</button>
    <button class="button button5">Black</button>
</body>
</html>

```

Hình 18.6 Code mẫu phần Hoverable Buttons

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
    background-color: #04AA6D; /* Green */
    border: none;
    color: white;
    padding: 15px 32px;
    text-align: center;
    text-decoration: none;
    display: inline-block;
    font-size: 16px;
    margin: 4px 2px;
    cursor: pointer;
    -webkit-transition-duration: 0.4s; /* Safari */
    transition-duration: 0.4s;}
.button1 {
    box-shadow: 0 8px 16px 0 rgba(0,0,0,0.2), 0 6px 20px 0 rgba(0,0,0,0.19);}
.button2:hover {
    box-shadow: 0 12px 16px 0 rgba(0,0,0,0.24), 0 17px 50px 0 rgba(0,0,0,0.19);}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Nút đổ bóng</h2>
<p>Sử dụng thuộc tính box-shadow để thêm bóng vào nút:</p>
    <button class="button button1">Shadow Button</button>
    <button class="button button2">Shadow on Hover</button>
</body>
</html>
```

Hình 18.7 Code mẫu phần Shadow Buttons

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
    background-color: #04AA6D; /* Green */
    border: none;
    color: white;
    padding: 15px 32px;
    text-align: center;
    text-decoration: none;
    display: inline-block;
    font-size: 16px;
    margin: 4px 2px;
    cursor: pointer;
}

.disabled {
    opacity: 0.6;
    cursor: not-allowed;
}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Nút bị vô hiệu hóa</h2>
    <p>Sử dụng thuộc tính độ mờ đục để thêm một chút độ trong suốt cho nút (làm cho nó trông giống như bị vô hiệu hóa):</p>
    <button class="button">Normal Button</button>
    <button class="button disabled">Disabled Button</button>
</body>
</html>
```

Hình 18.8 Code mẫu phần Disabled Buttons

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.button {
background-color: #04AA6D; /* Green */
border: none;
color: white;
padding: 15px 32px;
text-align: center;
text-decoration: none;
display: inline-block;
font-size: 16px;
margin: 4px 2px;
cursor: pointer;
}
.button1 {width: 250px;}
.button2 {width: 50%;}
.button3 {width: 100%;}
</style>
</head>
<body>
<h2>Đặt độ rộng nút</h2>
<p>Sử dụng thuộc tính width để thay đổi độ rộng của nút:</p>
<button class="button button1">250px</button><br>
<button class="button button2">50%</button><br>
<button class="button button3">100%</button>
<p><strong>Mẹo:</strong> Sử dụng pixel nếu bạn muốn đặt chiều rộng cố định và sử dụng phần trăm cho các nút phản hồi (ví dụ: 50% phần tử cha của nó). Thay đổi kích thước cửa sổ trình duyệt để xem hiệu ứng.</p>
</body>
</html>

```

Hình 18.9 Code mẫu phân Button Width

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.btn-group .button {
  background-color: #04AA6D; /* Green */
  border: none;
  color: white;
  padding: 15px 32px;
  text-align: center;
  text-decoration: none;
  display: inline-block;
  font-size: 16px;
  cursor: pointer;
  float: left;}
.btn-group .button:hover {
  background-color: #3e8e41;}
</style>
</head>
<body>
<h2>Nhóm nút</h2>
<p>Xóa lẽ và làm nổi các nút để tạo nhóm nút:</p>
<div class="btn-group">
  <button class="button">Button</button>
  <button class="button">Button</button>
  <button class="button">Button</button>
  <button class="button">Button</button>
</div>
<p style="clear:both"><br>Nhớ xóa các phần tử float sau đó, nếu không phần tử p này cũng sẽ float bên cạnh các nút.</p>
</body>
</html>
```

Hình 18.10 Code mẫu phần Button Groups

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.btn-group .button {
    background-color: #04AA6D; /* Green */
    border: 1px solid green;
    color: white;
    padding: 15px 32px;
    text-align: center;
    text-decoration: none;
    display: inline-block;
    font-size: 16px;
    cursor: pointer;
    float: left;}
.btn-group .button:not(:last-child) {
    border-right: none; /* Prevent double borders */}
.btn-group .button:hover {
    background-color: #3e8e41;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Nhóm nút có viền</h2>
    <p>Thêm viền để tạo nhóm nút có viền:</p>
    <div class="btn-group">
        <button class="button">Button</button>
        <button class="button">Button</button>
        <button class="button">Button</button>
        <button class="button">Button</button>
    </div>
    <p style="clear:both"><br>Nhớ xóa các phần tử float sau đó, nếu không phần tử p này cũng sẽ float bên cạnh các nút.</p>
</body>
</html>

```

Hình 18.11 Code mẫu phần Bordered Button Group

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    .btn-group .button {
        background-color: #04AA6D; /* Green */
        border: 1px solid green;
        color: white;
        padding: 15px 32px;
        text-align: center;
        text-decoration: none;
        font-size: 16px;
        cursor: pointer;
        width: 150px;
        display: block;}
    .btn-group .button:not(:last-child) {
        border-bottom: none; /* Prevent double borders */}
    .btn-group .button:hover {
        background-color: #3e8e41;}
</style>
</head>
<body>
    <h2>Vertical Button Group</h2>
    <div class="btn-group">
        <button class="button">Button</button>
        <button class="button">Button</button>
        <button class="button">Button</button>
        <button class="button">Button</button>
    </div>
</body>
</html>
```

Hình 18.12 Code mẫu phần Vertical Button Group

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    .container {
        position: relative;
        width: 100%;
        max-width: 400px;}
    .container img {
        width: 100%;
        height: auto;}
    .container .btn {
        position: absolute;
        top: 50%;
        left: 50%;
        transform: translate(-50%, -50%);
        -ms-transform: translate(-50%, -50%);
        background-color: #f1f1f1;
        color: black;
        font-size: 16px;
        padding: 16px 30px;
        border: none;
        cursor: pointer;
        border-radius: 5px;
        text-align: center;}
    .container .btn:hover {
        background-color: black;
        color: white;
    }
</style>
</head>
<body>
    <h2>Nút trên hình ảnh</h2>
    <p>Thêm nút trên hình ảnh:</p>
    <div class="container">
        
        <button class="btn">Button</button>
    </div>
</body>
</html>
```

Hình 18.13 Code mẫu phần Button on Image

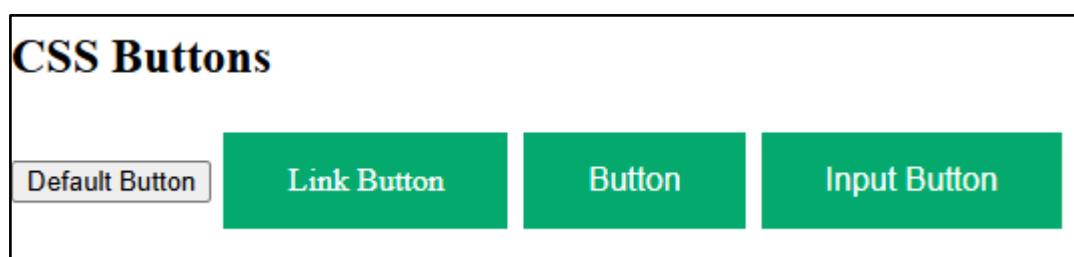
```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
    .button {
        display: inline-block;
        padding: 15px 25px;
        font-size: 24px;
        cursor: pointer;
        text-align: center;
        text-decoration: none;
        outline: none;
        color: #fff;
        background-color: #04AA6D;
        border: none;
        border-radius: 15px;
        box-shadow: 0 9px #999;
    }
    .button:hover {background-color: #3e8e41}
    .button:active {
        background-color: #3e8e41;
        box-shadow: 0 5px #666;
        transform: translateY(4px);}
    </style>
</head>
<body>
    <h2>Nút hoạt hình - "Hiệu ứng nhấp"</h2>
    <button class="button">Click Me</button>
</body>
</html>

```

Hình 18.14 Code mẫu phần Animated Buttons

18.3 Kết quả



Hình 18.15 Kết quả code mẫu phần Basic Button Styling

Màu nút

Thay đổi màu nền của nút bằng thuộc tính background-color:

Green

Blue

Red

Gray

Black

Hình 18.16 Kết quả code mẫu phần Button Colors

Kích thước nút

Thay đổi kích thước phông chữ của nút bằng thuộc tính font-size:

10px

12px

16px

20px

24px

Hình 18.17 Kết quả code mẫu phần Button Sizes

Nút bo tròn

Thêm các góc bo tròn vào nút bằng thuộc tính border-radius:

2px

4px

8px

12px

50%

Hình 18.18 Kết quả code mẫu phần Rounded Buttons

Đường viền nút màu

Sử dụng thuộc tính border để thêm đường viền vào nút:

Green

Blue

Red

Gray

Black

Hình 18.19 Kết quả Code mẫu phần Colored Button Borders

Nút có thể di chuột

Sử dụng bộ chọn :hover để thay đổi kiểu nút khi bạn di chuyển chuột qua nút đó.

Mẹo: Sử dụng thuộc tính transition-duration để xác định tốc độ của hiệu ứng "di chuột":

Green

Blue

Red

Gray

Black

Hình 18.20 Kết quả code mẫu phần Hoverable Buttons

Nút đổ bóng

Sử dụng thuộc tính box-shadow để thêm bóng vào nút:

Shadow Button

Shadow on Hover

Hình 18.21 Kết quả code mẫu phần Shadow Buttons

Nút bị vô hiệu hóa

Sử dụng thuộc tính độ mờ đục để thêm một chút độ trong suốt cho nút (làm cho nó trông giống như bị vô hiệu hóa):

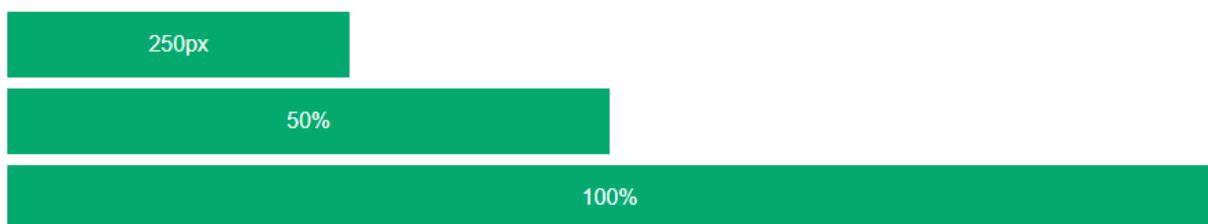
Normal Button

Disabled Button

Hình 18.22 Kết quả code mẫu phần Disabled Buttons

Đặt độ rộng nút

Sử dụng thuộc tính width để thay đổi độ rộng của nút:



Mẹo: Sử dụng pixel nếu bạn muốn đặt chiều rộng cố định và sử dụng phần trăm cho các nút phản hồi (ví dụ: 50% phần tử cha của nó). Thay đổi kích thước của số trình duyệt để xem hiệu ứng.

Hình 18.23 Kết quả code mẫu phần Button Width

Nhóm nút

Xóa lè và làm nổi các nút để tạo nhóm nút:



Nhớ xóa các phần tử float sau đó, nếu không phần tử p này cũng sẽ float bên cạnh các nút.

Hình 18.24 Kết quả code mẫu phần Button Groups

Nhóm nút có viền

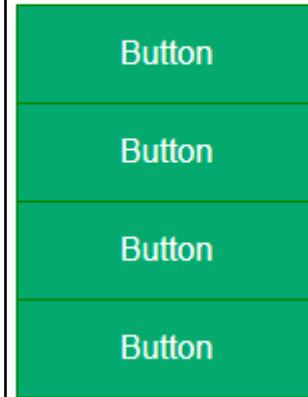
Thêm viền để tạo nhóm nút có viền:



Nhớ xóa các phần tử float sau đó, nếu không phần tử p này cũng sẽ float bên cạnh các nút.

Hình 18.25 Kết quả code mẫu phần Bordered Button Group

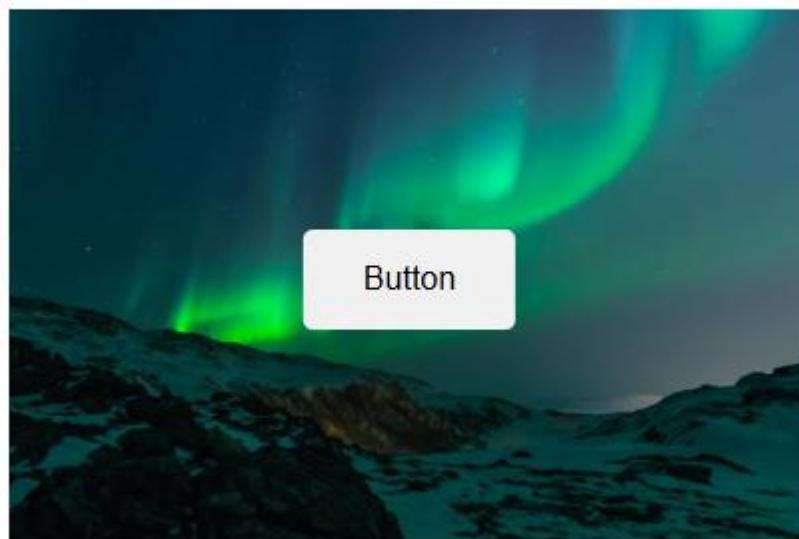
Vertical Button Group



Hình 18.26 Kết quả code mẫu phần Vertical Button Group

Nút trên hình ảnh

Thêm nút trên hình ảnh:



Hình 18.27 Kết quả code mẫu phần Button on Image

Nút hoạt hình - "Hiệu ứng nhân"

Click Me

Hình 18.28 Kết quả code mẫu phần Animated Buttons

19. CSS object-position

19.1 Đặc điểm

Thuộc tính object-position của CSS được sử dụng để chỉ định cách định vị hoặc <video> trong vùng chứa của nó.

- **The Image:**

- Hãy xem hình ảnh sau đây từ Paris, có kích thước 400x300 pixel:



Hình 19.1 Hình mẫu ví dụ

- Tiếp theo, chúng ta sử dụng object-fit: cover; để giữ nguyên tỷ lệ khung hình và lấp đầy kích thước đã cho trong đoạn code mẫu

- Using the object-position Property: Giả sử phần hình ảnh được hiển thị không được định vị như chúng ta muốn. Để định vị hình ảnh, chúng ta sẽ sử dụng thuộc tính object-position. Ở đây chúng ta sẽ sử dụng thuộc tính object-position để định vị hình ảnh sao cho tòa nhà cỡ lớn nằm ở giữa:



Hình 19.2 Kết quả chỉnh sửa hình mẫu

19.2 Code mẫu

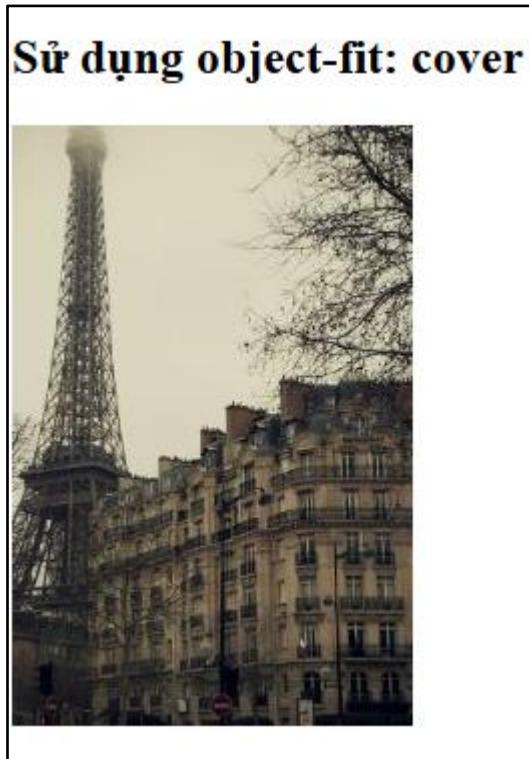
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
img {
  width: 200px;
  height: 300px;
  object-fit: cover;
}
</style>
</head>
<body>
  <h2>Sử dụng object-fit: cover</h2>
  
</body>
</html>
```

Hình 19.3 Code mẫu 1

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
img {
  width: 200px;
  height: 300px;
  object-fit: cover;
  object-position: 80% 100%;
}
</style>
</head>
<body>
  <h2>Sử dụng object-position</h2>
  <p>Ở đây chúng ta sẽ sử dụng thuộc tính object-position để định vị hình ảnh sao cho tòa nhà cổ lớn nằm ở giữa:</p>
  
</body>
</html>
```

Hình 19.4 Code mẫu 2

19.3 Kết quả



Hình 19.5 Kết quả code mẫu 1

Sử dụng object-position

Ở đây chúng ta sẽ sử dụng thuộc tính object-position để định vị hình ảnh sao cho tòa nhà cổ lớn nằm ở giữa:



Hình 19.6 Kết quả code mẫu 2

20. CSS Multiple Columns

20.1 Đặc điểm

CSS Multiple Columns là kỹ thuật cho phép chia nội dung văn bản thành nhiều cột giống như trên báo hoặc tạp chí, giúp bố cục trang trở nên gọn gàng và dễ đọc hơn. Tính năng này được thiết lập bằng các thuộc tính như column-count (số lượng cột), column-gap (khoảng cách giữa các cột) và column-rule (đường kẻ giữa các cột). Các cột sẽ được tạo ra trong một vùng chứa duy nhất, với chiều cao bằng nhau và tự động điều chỉnh nội dung để phân bổ đều. Đây là một cách hiệu quả để trình bày văn bản dài mà không cần dùng đến nhiều thẻ HTML phức tạp.

20.2 Code mẫu

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.newspaper {
  column-count: 3;
  column-gap: 40px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Specify the Gap Between Columns</h1>

<div class="newspaper">
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.
</div>

</body>
</html>
```

Hình 20.1 Code mẫu 1

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
.newspaper {
    column-count: 3;
    column-gap: 40px;
    column-rule-style: solid;
    column-rule-width: 1px;
}
</style>
</head>
<body>

<h1>Set the Rule Width</h1>

<div class="newspaper">
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.
</div>

</body>
</html>

```

Hình 20.2 Code mẫu 2

20.3 Kết quả

Specify the Gap Between Columns

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea

commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit

augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.

Hình 20.3 Kết quả code mẫu 1

Set the Rule Width

 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exerci tation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex

ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero eros et accumsan et iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit

augue duis dolore te feugait nulla facilisi. Nam liber tempor cum soluta nobis eleifend option congue nihil imperdiet doming id quod mazim placerat facer possim assum.

Hình 20.4 Kết quả code mẫu 2

Phần 3: Google Firebase

1. Đặc điểm

Firebase là một nền tảng phát triển ứng dụng (do Google sở hữu), cung cấp các công cụ và dịch vụ giúp lập trình viên xây dựng, triển khai và quản lý ứng dụng web và di động một cách dễ dàng, đặc biệt là không cần phải quản lý máy chủ (serverless). Firebase là một Backend-as-a-Service (BaaS), nghĩa là nó cung cấp các dịch vụ backend như:

- Cơ sở dữ liệu (NoSQL, SQL)
- Xác thực người dùng
- Lưu trữ tệp
- Gửi thông báo đẩy
- Phân tích hành vi người dùng
- Và nhiều dịch vụ khác...

Đặc điểm nổi bật của firebase:

Đặc điểm	Mô tả
Realtime Database & Firestore	Lưu trữ và đồng bộ dữ liệu theo thời gian thực trên nhiều thiết bị
Xác thực dễ dàng (Authentication)	Hỗ trợ đăng nhập bằng email, Google, Facebook, Apple, số điện thoại...
Cloud Storage	Lưu trữ hình ảnh, video, tài liệu... với dung lượng lớn
Cloud Functions	Viết các đoạn mã backend chạy trên server của Google (serverless function)

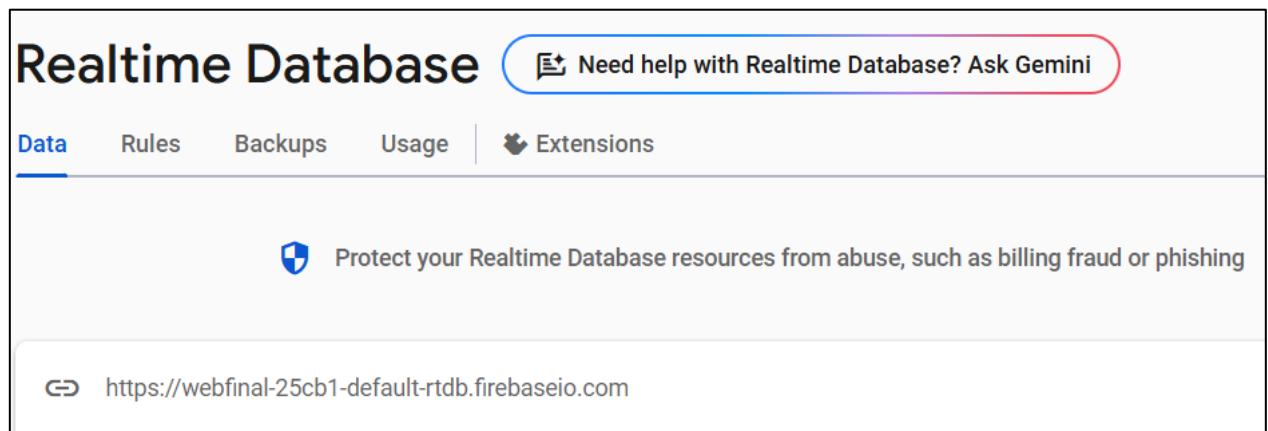
Firebase Hosting	Hosting tĩnh, bảo mật cao, hỗ trợ domain riêng
Firebase Analytics	Theo dõi hành vi người dùng để cải thiện ứng dụng
Push Notification (FCM)	Gửi thông báo đầy đến thiết bị người dùng
Tích hợp AI (Firebase AI)	Sử dụng trí tuệ nhân tạo để cá nhân hóa hoặc tạo nội dung tự động
Quản lý và giám sát	Crashlytics, Performance Monitoring giúp theo dõi lỗi và hiệu năng ứng dụng

2. Code mẫu thực hiện

Sau đây là một quy trình sử dụng thử firebase từ đoạn code thiết kế hệ thống trong bài :

Bước 1: Ta truy cập <https://console.firebaseio.google.com/> sau đó tạo một project mới (ví dụ webfinal).

Sau đó ta bật Realtime Database: Database → Create Database → chọn chế độ Test mode → Done. Sau khi đã tạo xong project ta vào mục Build bên trái màn hình, chọn Realtime Database. Ở đây ta có thông tin quan trọng đầu tiên đó là URL của firebase.



Hình 3.1 Giao diện Realtime Database

Tiếp theo ta cần lấy thông tin quan trọng thứ hai : Database Secret: → Project Settings → Service Accounts → Database Secrets

		Add secret
Database	Secrets	
webfinal-25cb1-default-rt...	

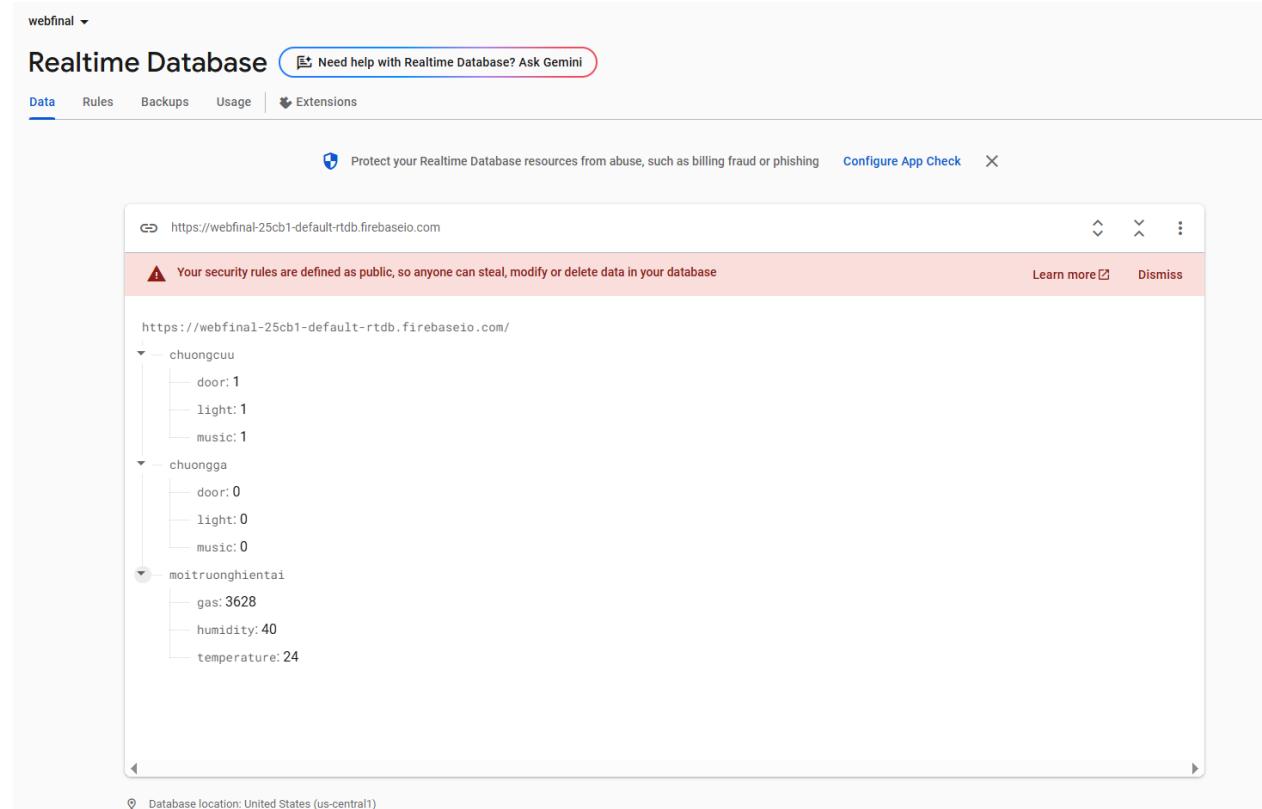
Hình 3.2 Giao diện DataBase Secrets

Bước 2: Ta bắt đầu chỉnh sửa đoạn code :

#include <FirebaseESP32.h>	Khai báo thư viện Firebase, thư viện này cho phép ESP32 kết nối và làm việc với Firebase Realtime Database.
#define WIFI_SSID "Tên WiFi" #define WIFI_PASSWORD "Mật khẩu WiFi"	Với Wifi và password sẽ là Wokwi-GUEST và mật khẩu để trống
#define FIREBASE_HOST "webfinal-25cb1-default-rtdb.firebaseio.com" #define FIREBASE_AUTH "Mã secret token"	Cấu hình thông tin Firebase host và auth sẽ lần lượt là url và database secrets mà ta đã lấy ở bước 1.
FirebaseData firebaseData; FirebaseAuth auth; FirebaseConfig config;	Tạo các đối tượng Firebase cần thiết FirebaseData: Dùng để lưu kết quả giao tiếp (get/set) với Firebase. FirebaseAuth: Đối tượng xác thực (đối với legacy token thì dùng .legacy_token). FirebaseConfig: Cấu hình kết nối (host, auth token...).
config.host = FIREBASE_HOST; config.signer.tokens.legacy_token = FIREBASE_AUTH; Firebase.begin(&config, &auth); Firebase.reconnectWiFi(true);	Thiết lập địa chỉ Firebase Gán token để xác thực Khởi tạo kết nối Firebase với cấu hình đã setup Cho phép tự động kết nối lại nếu mất mạng.
Firebase.setFloat(firebaseData, "/moitruonghientai/temperature", temperature)	Gửi giá trị temperature (kiểu float) lên đường dẫn /moitruonghientai/temperature trên Firebase.

<pre> Firebase.setFloat(firebaseData, "/moitruonghientai/humidity", humidity); Firebase.setInt(firebaseData, "/moitruonghientai/gas", gasValue); if (Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongcuu/door")) digitalWrite(Led1_PIN, firebaseData.intData()); </pre>	<p>Tương tự và nếu thành công, lệnh này trả về true và in ra Sent...</p>
<pre> Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongcuu/light") Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongcuu/music") Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongga/door") Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongga/light") Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongga/music") </pre>	<p>Firebase.getInt(...): Đọc giá trị kiểu int từ node /chuongcuu/door Nếu thành công, lấy giá trị vừa đọc ra qua firebaseData.intData() Gán giá trị đó cho chân LED để điều khiển bật/tắt</p>
<pre> Serial.println(firebaseData.errorReason()); </pre>	<p>Tương tự</p>
	<p>giúp ta biết chính xác lý do set hoặc get thất bại (ví dụ: mất WiFi, thiếu quyền, sai đường dẫn...)</p>

3. Kết quả



The screenshot shows the Firebase Realtime Database console for a project named "webfinal". The "Data" tab is selected. A warning message at the top states: "⚠ Your security rules are defined as public, so anyone can steal, modify or delete data in your database". Below the warning, the database structure is displayed:

```
https://webfinal-25cb1-default-rtdb.firebaseio.com/
  +-- chuongcuu
      |   +-- door: 1
      |   +-- light: 1
      |   +-- music: 1
  +-- chuongga
      |   +-- door: 0
      |   +-- light: 0
      |   +-- music: 0
  +-- moitruonghientai
      |   +-- gas: 3628
      |   +-- humidity: 40
      |   +-- temperature: 24
```

At the bottom left, it says "Database location: United States (us-central1)".

Hình 3.3 Kết quả

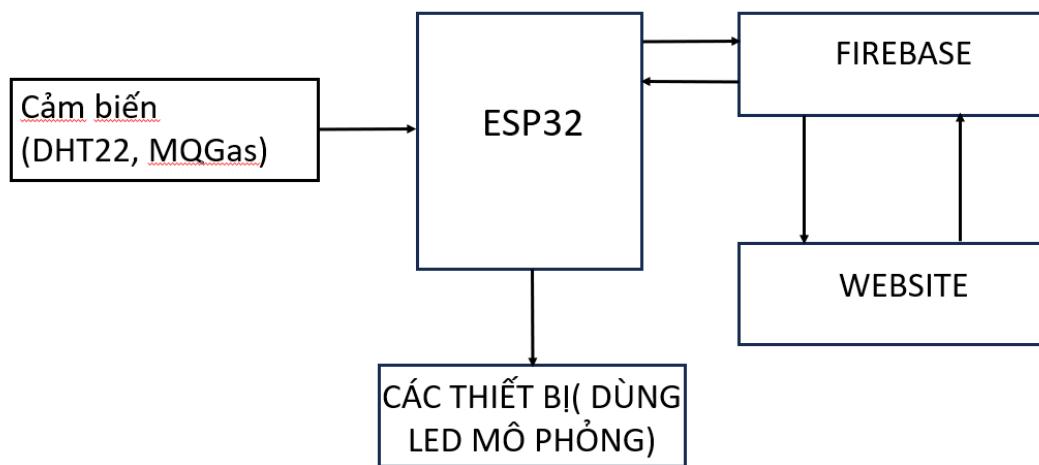
Phần 4. Thiết kế hệ thống thu thập giá trị cảm biến và hiển thị lên website

1. Yêu cầu thiết kế

Đây là bản thiết kế hệ thống quản lý trang trại thông minh(Smart Farm). Yêu cầu thiết kế của hệ thống "Smart Farm" là xây dựng một mô hình trang trại thông minh tích hợp giữa phần cứng (ESP32, cảm biến môi trường, LED mô phỏng thiết bị) và phần mềm (giao diện web kết nối Firebase), nhằm mục đích giám sát và điều khiển từ xa các thông số và thiết bị trong chuồng cừu và chuồng gà. Hệ thống cần thu thập dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm, khí gas thông qua cảm biến và gửi về Firebase Realtime Database theo thời gian thực. Đồng thời, người dùng có thể sử dụng giao diện web để theo dõi thông tin môi trường và điều khiển các thiết bị như đèn, cửa, và loa nhạc tại từng chuồng. Giao diện phải trực quan, dễ sử dụng, có khả năng chuyển đổi linh hoạt giữa các chuồng, hiển thị trạng thái thiết bị bằng hình ảnh động, đồng thời cập nhật bối cảnh ngày và đêm dựa trên thời gian do người dùng lựa chọn. Hệ thống cần đảm bảo hoạt động ổn định, đồng bộ dữ liệu nhanh chóng giữa thiết bị vật lý và nền tảng web, đồng thời có khả năng mở rộng thêm chuồng hoặc chức năng trong tương lai.

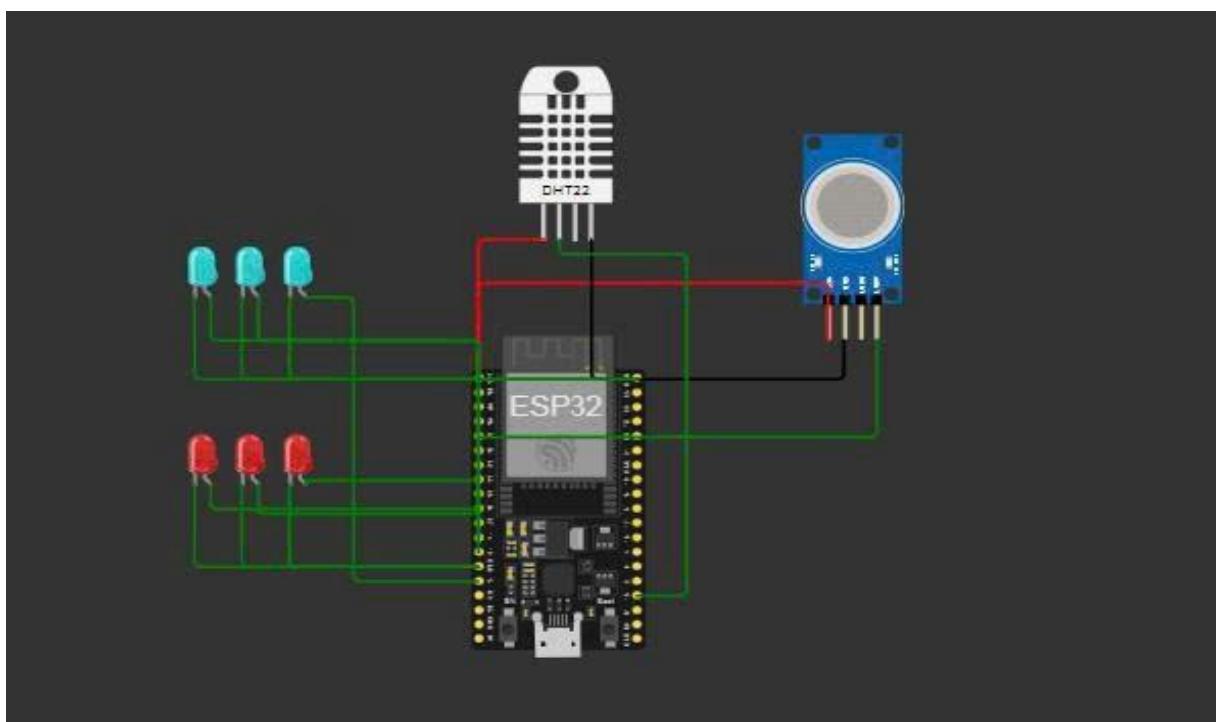
2. Phần cứng

2.1 Sơ đồ đặc tả hệ thống



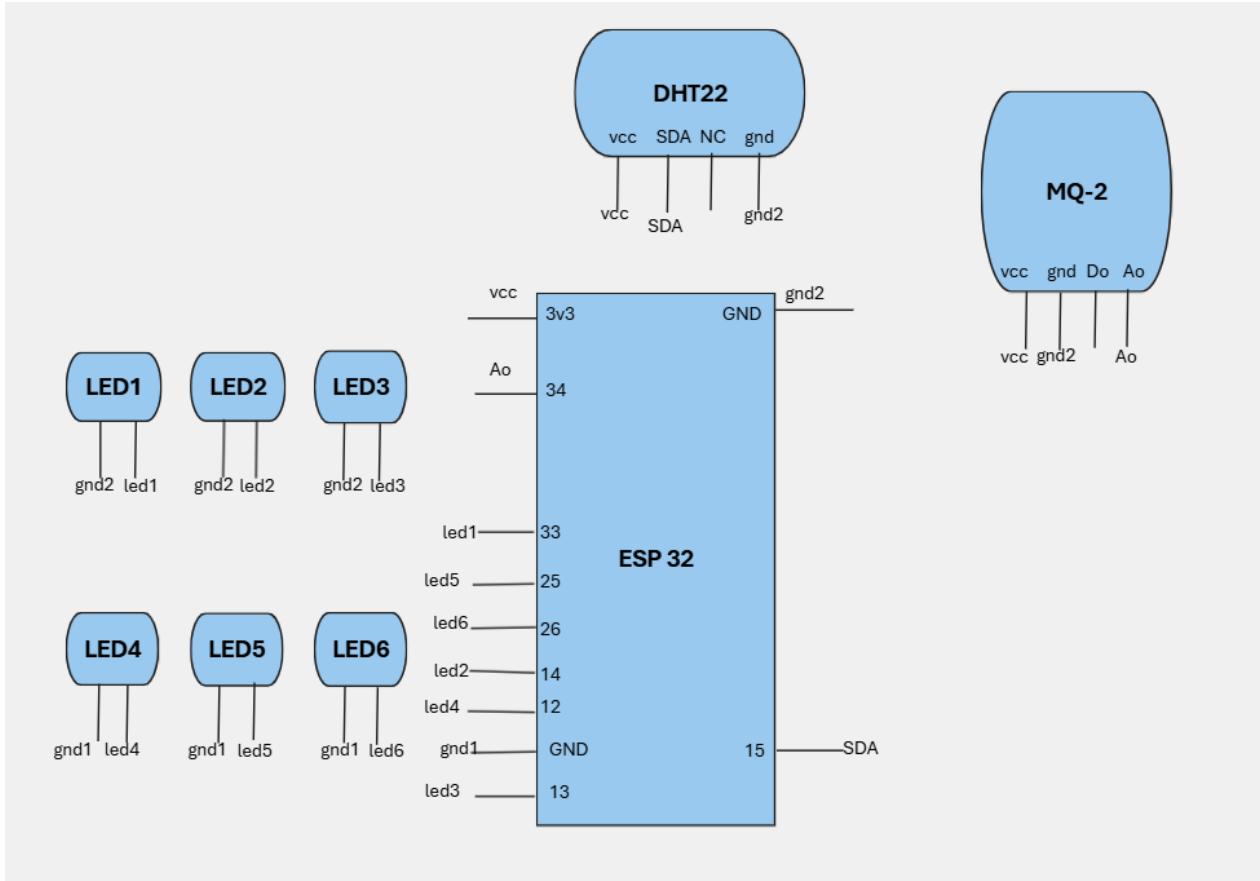
Hình 2.1 Sơ đồ đặc tả hệ thống

2.2 Sơ đồ kết nối



Hình 2.2 Sơ đồ kết nối

2.3 Sơ đồ nguyên lý



Hình 3.2 Sơ đồ nguyên lý

2.4 Giới thiệu phần cứng

Phần 1: Cảm biến khí gas MQ

Trong hệ thống Smart Farm, cảm biến khí gas MQ được sử dụng để phát hiện nồng độ các loại khí dễ cháy hoặc độc hại trong không khí như CO, LPG hay CH₄. Cảm biến này cung cấp tín hiệu đầu ra dạng tương tự (analog), được đưa vào chân ADC của vi điều khiển ESP32 thông qua chân GPIO 34. Thông tin đo được sẽ phản ánh mức độ ô nhiễm khí và giúp người dùng giám sát chất lượng không khí trong khu vực chuồng nuôi. Cảm biến hoạt động với điện áp 3.3V và cần kết nối nguồn và GND ổn định để đảm bảo độ nhạy.

Phần 2: Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm DHT22

DHT22 là cảm biến kỹ thuật số có khả năng đo chính xác nhiệt độ và độ ẩm môi trường. Thiết bị này được kết nối với ESP32 qua chân tín hiệu duy nhất tại GPIO 15. Dữ liệu từ cảm biến được ESP32 đọc định kỳ, sau đó gửi lên cơ sở dữ liệu Firebase để người dùng có thể theo dõi thông tin theo thời gian thực thông qua giao diện web. DHT22 hoạt động với điện áp 3.3V, có tích hợp sẵn điện trở kéo lên, giúp giảm nhiễu và ổn định tín hiệu truyền về vi điều khiển.

Phần 3: Vi điều khiển trung tâm ESP32

Đây là bộ vi xử lý trung tâm của hệ thống, đảm nhiệm cả vai trò thu thập dữ liệu từ cảm biến lẫn điều khiển các thiết bị đầu ra. Với khả năng kết nối WiFi tích hợp, ESP32 thực hiện giao tiếp hai chiều với Firebase Realtime Database: ghi dữ liệu cảm biến lên cloud và đọc lệnh điều khiển do người dùng gửi từ giao diện web. Board cung cấp nhiều chân GPIO, ADC, PWM, phù hợp để triển khai cả đầu vào lẫn đầu ra trong ứng dụng IoT như trang trại thông minh.

Phần 4: LED mô phỏng thiết bị điều khiển

Hệ thống sử dụng sáu đèn LED để mô phỏng ba thiết bị điều khiển trong mỗi chuồng (chuồng cừu và chuồng gà): gồm đèn chiếu sáng, cửa chuồng và hệ thống âm thanh. Mỗi thiết bị được kết nối với một chân GPIO trên ESP32, cụ thể: GPIO 12, 13, 14 cho chuồng cừu, đèn led xanh cho chuồng cừu. GPIO 25, 26, 33 cho chuồng gà, đèn led đỏ cho chuồng gà. Việc điều khiển bật tắt các LED được thực hiện dựa trên trạng thái mà ESP32 đọc được từ Firebase. Các LED được nối chung về mass (GND) của vi điều khiển để đảm bảo mạch hoạt động ổn định.

Phần 5: Kết nối và cấp nguồn

Tất cả linh kiện trong hệ thống được cấp nguồn từ ESP32 thông qua chân 3V3 và GND. Số đồ kết nối đảm bảo mỗi cảm biến và thiết bị đều được cấp đủ điện áp hoạt động. Các kết nối được thiết lập thông qua dây dẫn logic ở mức điện áp an toàn. Cảm biến được gắn cố

định để đảm bảo dữ liệu thu nhận ổn định, còn các LED được bố trí riêng biệt, mô phỏng thực tế từng chức năng thiết bị trong chuồng nuôi.

3. Phần mềm

3.1 Code xử lí của ESP32

```
#include <WiFi.h>

#include <FirebaseESP32.h>

#include "DHT.h"

// WiFi settings

#define WIFI_SSID "Wokwi-GUEST"

#define WIFI_PASSWORD ""

// Firebase config

#define FIREBASE_HOST "dht11-56c9b-default-rtdb.firebaseio.com"

#define FIREBASE_AUTH "JuWStnTDT2hcF6wd103ZAlTObLLoKuOPV4IytNj"

// Sensor pins

#define DHTPIN 15

#define DHTTYPE DHT22

#define GAS_SENSOR_PIN 34

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

// LED pins
```

```
#define Led1_PIN 12  
  
#define led2_PIN 14  
  
#define led3_PIN 13  
  
#define led4_PIN 26  
  
#define led5_PIN 25  
  
#define led6_PIN 33  
  
FirebaseData firebaseData;  
  
FirebaseAuth auth;  
  
FirebaseConfig config;  
  
void setup() {  
  
    Serial.begin(115200);  
  
    WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);  
  
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {  
  
        delay(300);  
  
        Serial.print(".");  
  
    }  
  
    Serial.println();  
  
    Serial.println("WiFi connected!");  
  
    dht.begin();
```

```
config.host = FIREBASE_HOST;

config.signer.tokens.legacy_token = FIREBASE_AUTH;

Firebase.begin(&config, &auth);

Firebase.reconnectWiFi(true);

pinMode(Led1_PIN, OUTPUT);

pinMode(led2_PIN, OUTPUT);

pinMode(led3_PIN, OUTPUT);

pinMode(led4_PIN, OUTPUT);

pinMode(led5_PIN, OUTPUT);

pinMode(led6_PIN, OUTPUT);

digitalWrite(Led1_PIN, LOW);

digitalWrite(led2_PIN, LOW);

digitalWrite(led3_PIN, LOW);

digitalWrite(led4_PIN, LOW);

digitalWrite(led5_PIN, LOW);

digitalWrite(led6_PIN, LOW);

}

void loop() {

float temperature = dht.readTemperature();
```

```

float humidity = dht.readHumidity();

int gasValue = analogRead(GAS_SENSOR_PIN);

//int gasADC = analogRead(GAS_SENSOR_PIN); // raw ADC

//float gasValue = (gasADC/ 511.0) * 10;

Serial.println("Gửi dữ liệu thật lên Firebase...");

Serial.printf("Nhiệt độ: %.2f°C\n", temperature);

Serial.printf("Độ ẩm: %.2f%%\n", humidity);

Serial.printf("Gas: %d\n", gasValue);

// Gửi dữ liệu môi trường vào node moitruonghientai

if (Firebase.setFloat(firebaseData, "/moitruonghientai/temperature", temperature))

    Serial.println(" ✅ Sent temperature");

if (Firebase.setFloat(firebaseData, "/moitruonghientai/humidity", humidity))

    Serial.println(" ✅ Sent humidity");

if (Firebase.setInt(firebaseData, "/moitruonghientai/gas", gasValue))

    Serial.println(" ✅ Sent gas");

// Đọc và điều khiển chuồng cừu

if (Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongcuu/door"))

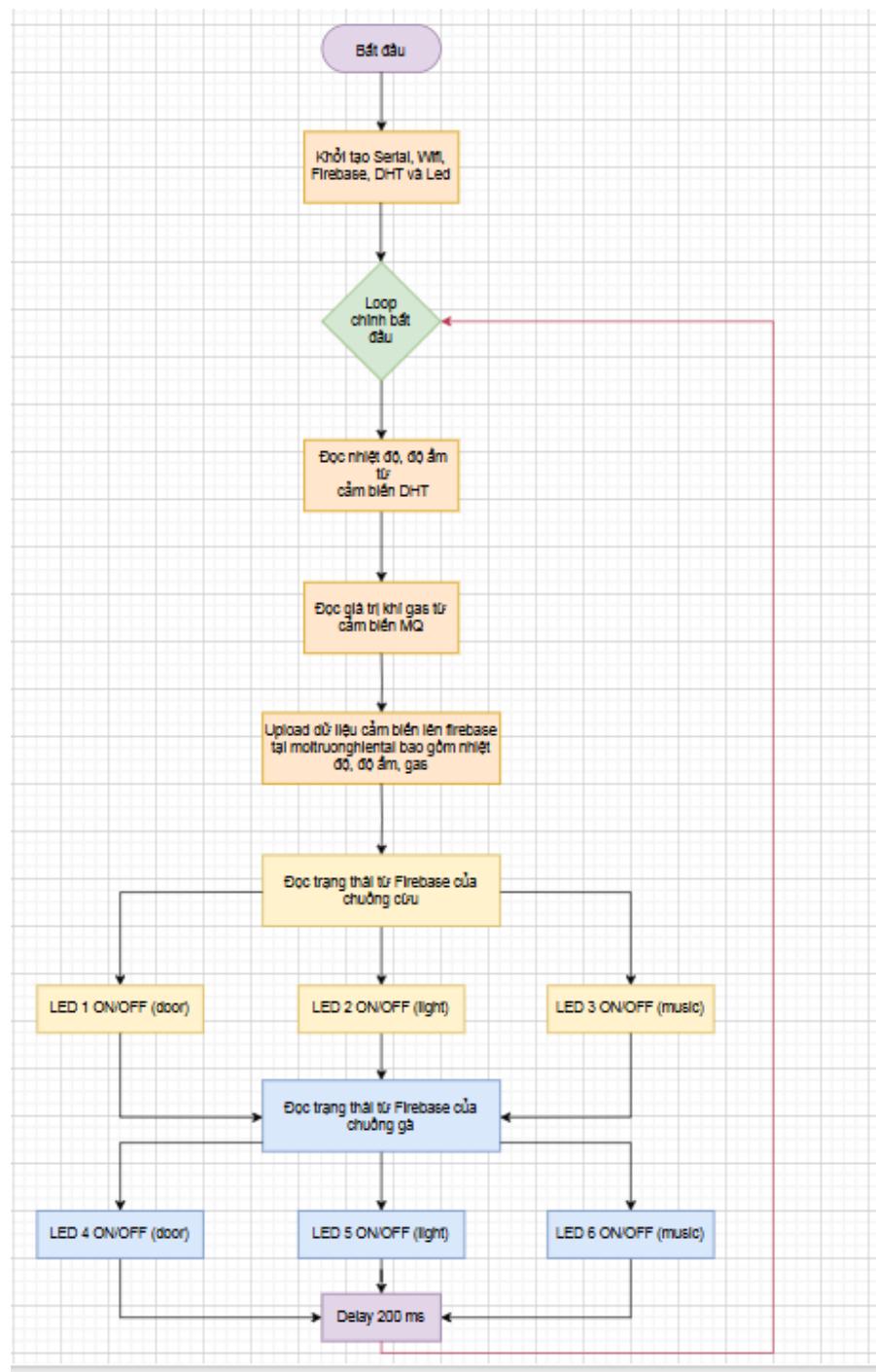
    digitalWrite(Led1_PIN, firebaseData.intData());

if (Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongcuu/light"))

```

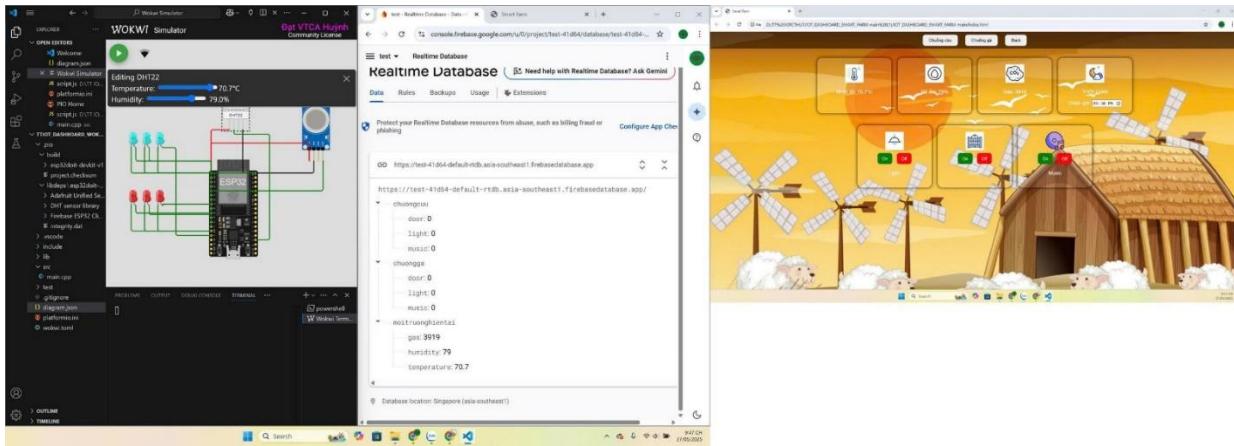
```
digitalWrite(led2_PIN, firebaseData.toIntData());  
  
if (Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongcuu/music"))  
  
digitalWrite(led3_PIN, firebaseData.toIntData());  
  
// Đọc và điều khiển chuồng gà  
  
if (Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongga/door"))  
  
digitalWrite(led4_PIN, firebaseData.toIntData());  
  
if (Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongga/light"))  
  
digitalWrite(led5_PIN, firebaseData.toIntData());  
  
if (Firebase.getInt(firebaseData, "/chuongga/music"))  
  
digitalWrite(led6_PIN, firebaseData.toIntData());  
  
delay(200); }
```

3.2 Lưu đồ thuật toán



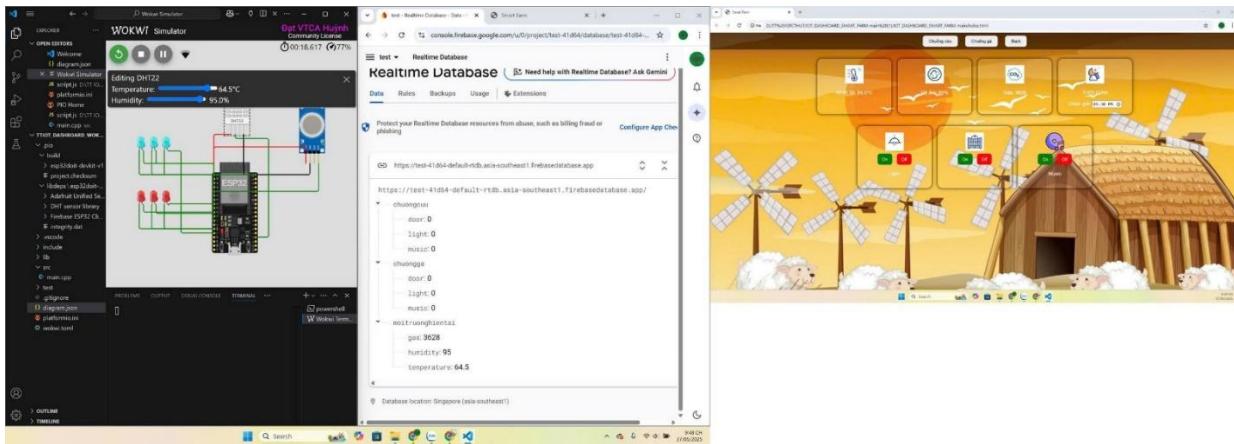
Hình 3.1 Lưu đồ thuật toán

4. Trình bày kết quả



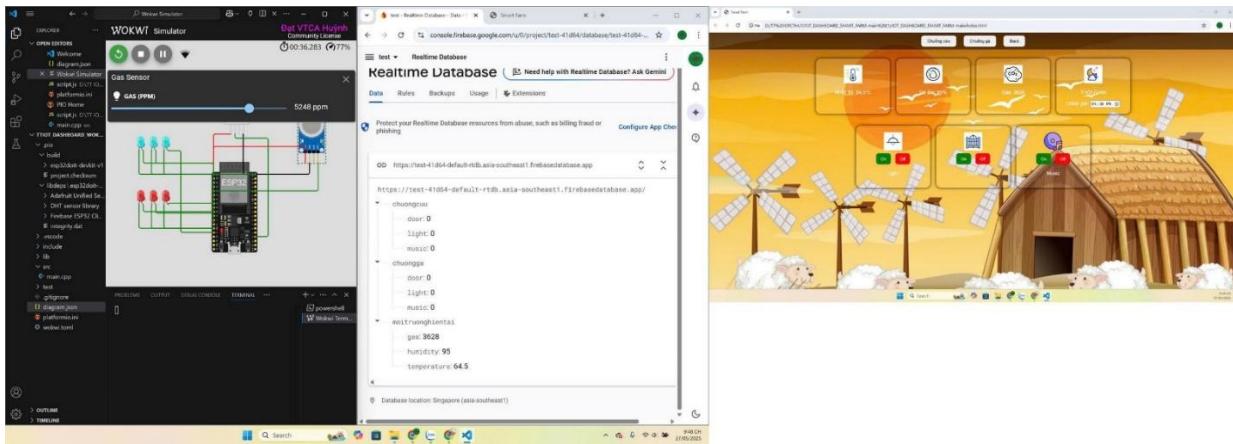
Hình 4.1 Cập nhật dữ liệu nhiệt độ và độ ẩm 1

Nhiệt độ và độ ẩm được đọc từ sensor trên Wokwi là 70.7°C , 79.0%, cập nhật lên firebase thông qua biến temperature và humidity, sau đó tiếp tục cập nhật lên Web.



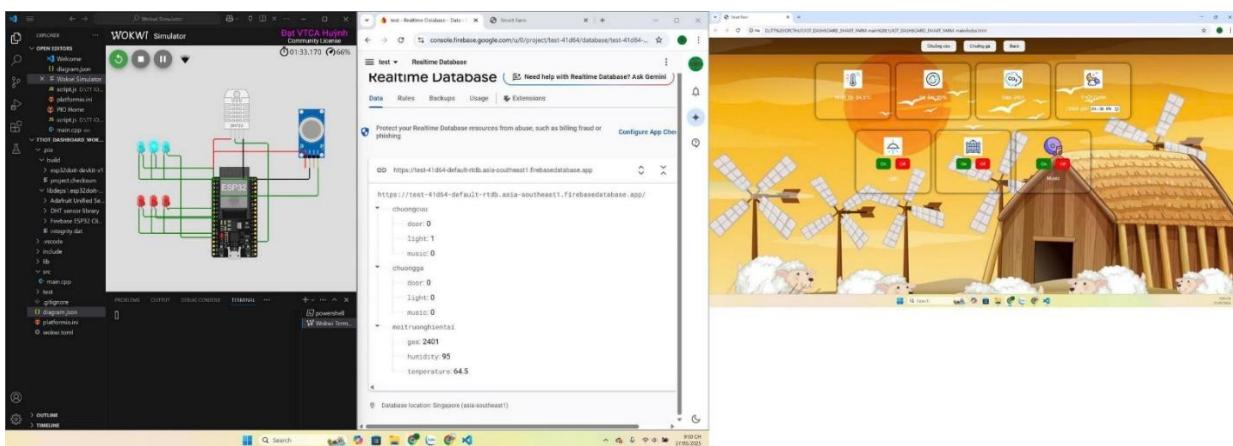
Hình 4.2 Cập nhật dữ liệu nhiệt độ và độ ẩm 2

Ta thử thay đổi giá trị sensor để kiểm tra lần 2 tính đồng bộ của hệ thống. Nhận thấy hệ thống hoạt động tốt khi dữ liệu được cập nhật đúng : temperature = 64.5°C và humidity = 95% lên firebase và Web.



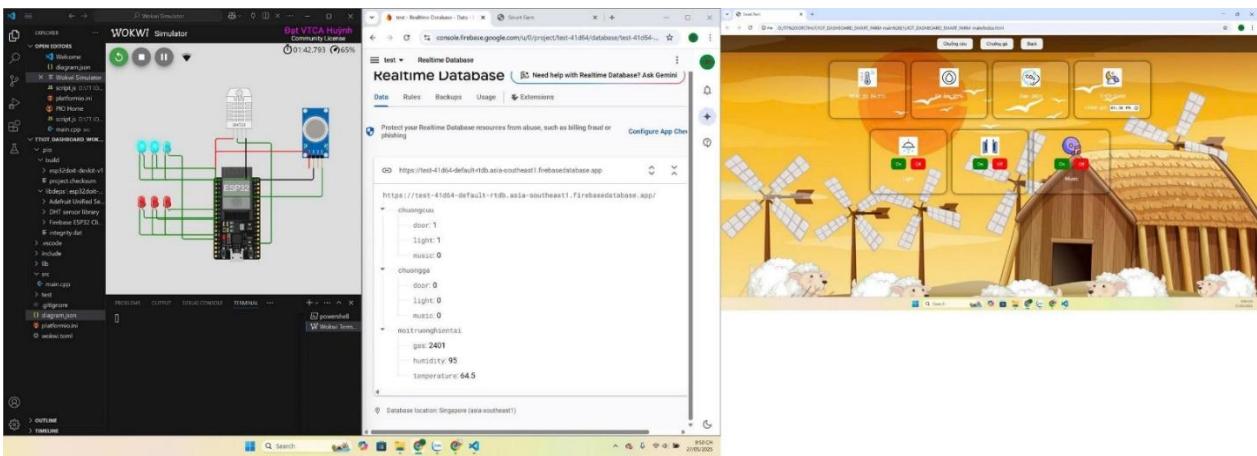
Hình 4.3 Cập nhật dữ liệu khí gas

Sensor MQ-135 được chỉnh giá trị thành ... ta nhận thấy : giá trị được lưu và biến gas và cập nhật lên firebase, tốc độ phản hồi < 2s, giá trị trên Web cũng được cập nhật suy ra hệ thống hoạt động ổn định và đồng bộ.



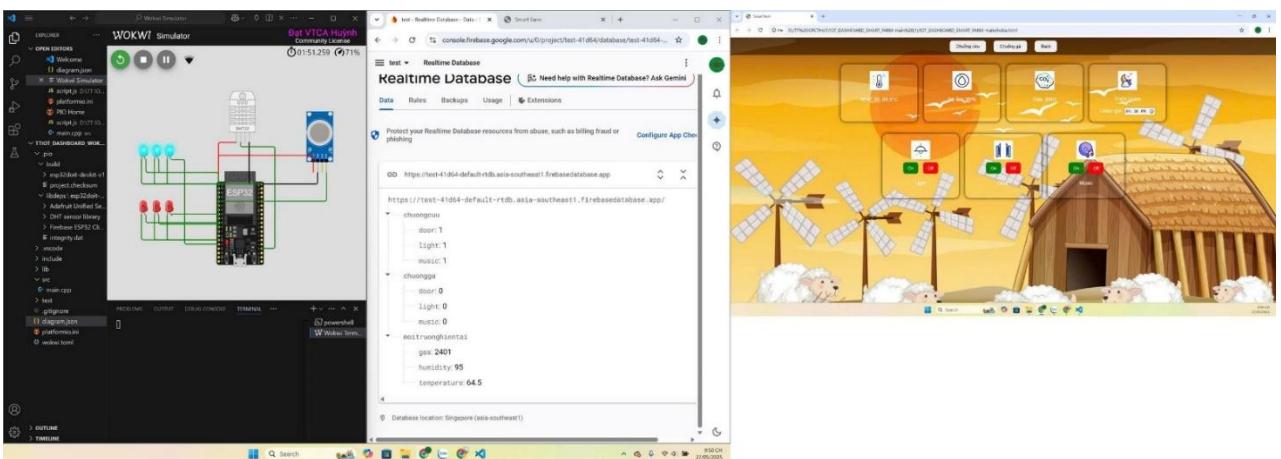
Hình 4.4 Kiểm tra device của trang chuonccuu trong Web thiết kế 1

Được lập trình rằng light, door và music ở mỗi chuồng sẽ ứng với một con led nhằm kiểm tra sự hoạt động của hệ thống. Nhận thấy khi ta nhấn on (light) trên Web, biến light trên firebase lập tức chuyển thành 1 và led mờ phỏng sáng lên suy ra hệ thống hoạt động tốt và đồng bộ.



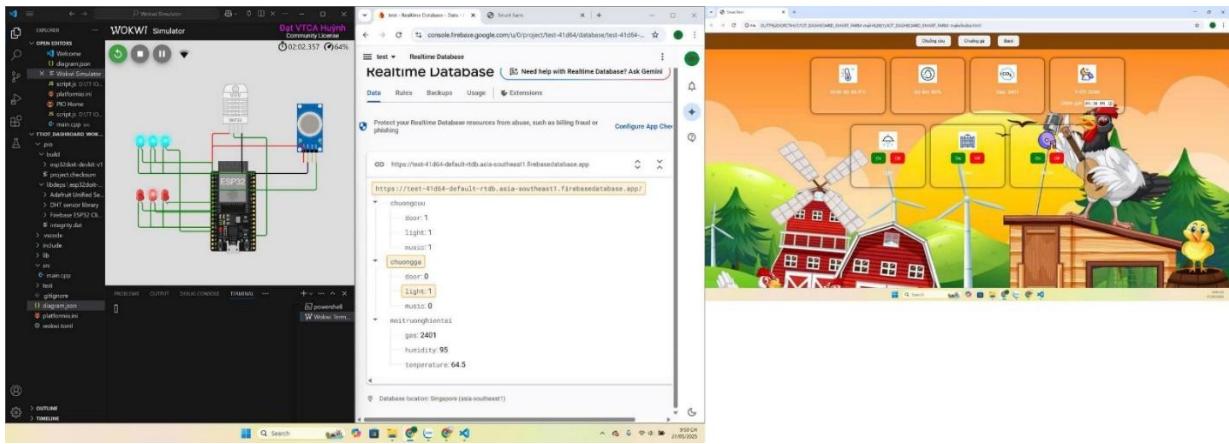
Hình 4.5 Kiểm tra device của trang chuonccuu trong Web thiết kế 2

Nhận thấy khi ta on (door) trên Web thì biến door được cập nhật thành 1 trên firebase và thêm một led sáng suy ra hệ thống hoạt động tốt và đồng bộ.



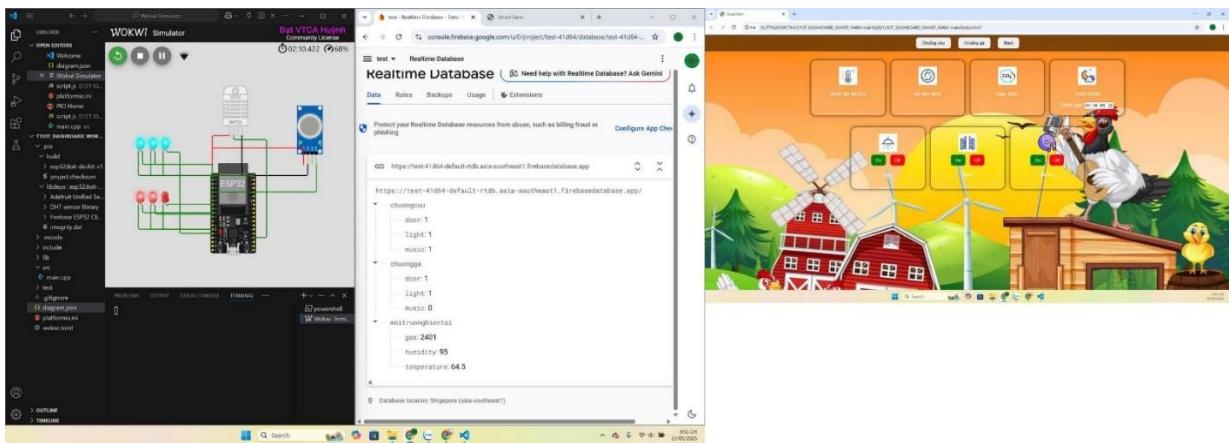
Hình 4.5 Kiểm tra device của trang chuonccuu trong Web thiết kế 3

Nhận thấy khi ta on (music) trên Web thì biến music được cập nhật thành 1 trên firebase và thêm một led sáng suy ra hệ thống hoạt động tốt và đồng bộ.



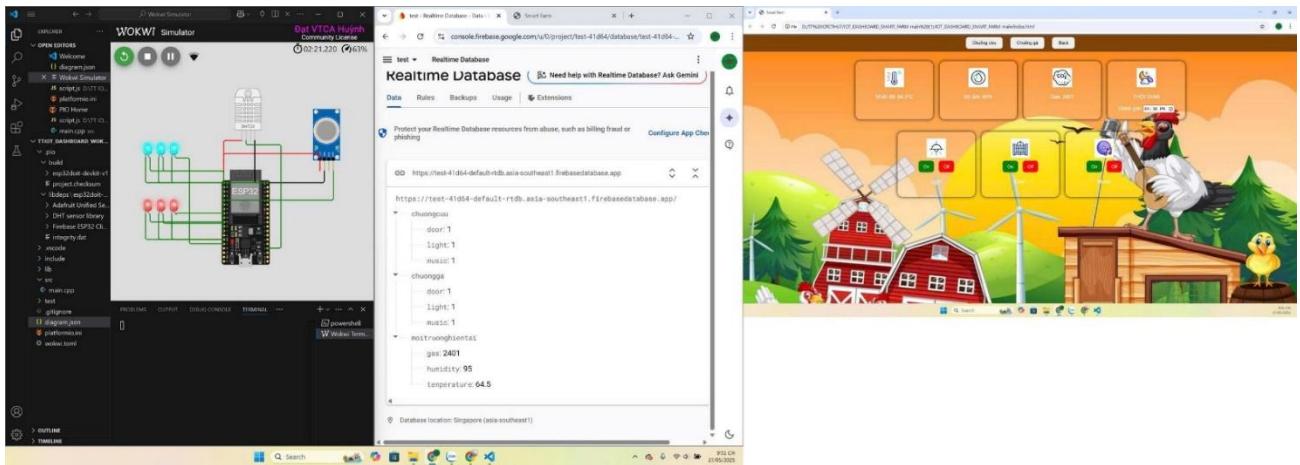
Hình 4.6 Kiểm tra device của trang chuongga trong Web thiết kế 1

Nhận thấy khi ta nhấn on (light) trên Web, biến light trên firebase lập tức chuyển thành 1 và led mờ phồng sáng lên suy ra hệ thống hoạt động tốt và đồng bộ.



Hình 4.7 Kiểm tra device của trang chuongga trong Web thiết kế 2

Nhận thấy khi ta on (door) trên Web thì biến door ở chuongga được cập nhật thành 1 trên firebase và thêm một led sáng suy ra hệ thống hoạt động tốt và đồng bộ.



Hình 4.8 Kiểm tra device của trang chuonnga trong Web thiết kế 3

Nhận thấy khi ta on (music) trên Web thì biến music được cập nhật thành 1 trên firebase và thêm một led sáng suy ra hệ thống hoạt động tốt và đồng bộ.

Kết luận:

Tích hợp thành công: Ba thành phần (Wokwi, Firebase, Web) hoạt động đồng bộ

Real-time monitoring: Dữ liệu được cập nhật và hiển thị ngay lập tức

User-friendly interface: Giao diện trực quan, dễ sử dụng

Scalability: Hệ thống có thể mở rộng thêm nhiều cảm biến và thiết bị

Kết quả cho thấy luồng dữ liệu từ ESP32 → Wokwi (cảm biến) → Firebase → Web UI hoạt động thông suốt, đồng bộ hai chiều giữa đọc sensor và điều khiển thiết bị.

5. Video clip demo

<https://youtu.be/ZYDaEBi8Ao8>

6. Ảnh nhóm



Thủ Đức, Hồ Chí Minh

Phần 5. Tài liệu tham khảo

[1] W3Schools, “HTML Tutorial,” *W3Schools.com*. [Trực tuyến]. Có tại:
<https://www.w3schools.com/html/>. [Truy cập: 22-tháng 2-2025].

[2] W3Schools, “CSS Tutorial,” *W3Schools.com*. [Trực tuyến]. Có tại:
<https://www.w3schools.com/css/>. [Truy cập: 22-tháng 2-2025].