

# Công nghệ IoT và Ứng dụng (KC326)

TS. Nguyễn Văn Khanh

PTN. Kỹ thuật PLC & IoT CN

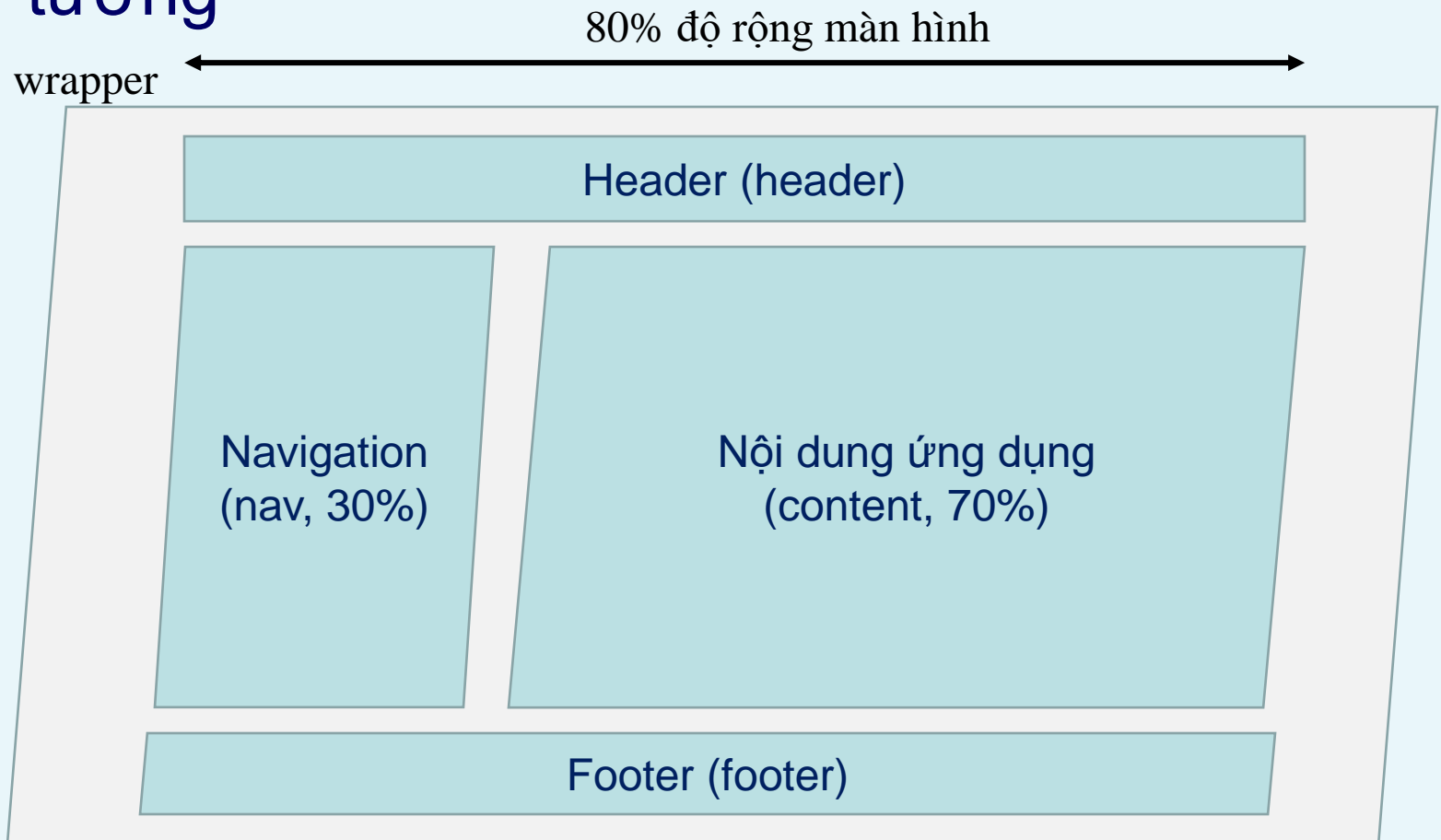
BM. Tự động hóa, Khoa Công Nghệ



CANTHO UNIVERSITY

# Giao diện hai cột

- Ý tưởng





# CSS giao diện hai cột

- Body, wrapper

```
body{  
    font: 100%/125% "Times New Roman", sans-serif;  
    margin-right: 10%;  
    margin-left: 10%;  
    padding: 0px;  
}
```

```
font: <font-size>, <font-family>;
```

```
#wrapper{  
    margin: 10px;  
    padding: 0px;  
    width: 100%;  
    border-radius: 8px;  
}
```



CANTHO UNIVERSITY

# Header

- Cao 100px, bo tròn 4 góc, cách đối tượng bên dưới 8px

```
#header {  
    background-color: lightgrey;  
    border-radius: 8px;  
    height: 100px;  
    margin-bottom: 25px;  
}
```

Văn bản bên trong header:

```
#header p{  
    color: darkblue;  
    font-family: Chalkduster;  
    font-size: 2rem;  
    text-align: center;  
    padding-top: 40px;  
}
```

Tương tự, có thể CSS cho các đối tượng khác muốn hiển thị trong Header



CANTHO UNIVERSITY

## Footer

- Cao 100px, bo tròn 4 góc, cách đối tượng bên dưới 8px

```
#footer {  
    clear: both;  
    text-align: center;  
    margin-top: 25px;  
    background-color: lightgrey;  
    border-radius: 6px;  
}
```

Văn bản bên trong header:

```
#footer p{  
    font-size: 10pt;  
    font-style: italic;  
    color: blue;  
    padding: 3px;  
}
```



# Left

- Đặt thanh menu (navigation), cần css cho left, nav (ul, li), img, p/hx,...

```
#left {  
    float: left;  
    width: 25%;  
}
```

CSS của nav/ul

```
#left ul{  
    background-color: lightskyblue;  
    width: 80%;  
    padding-top: 10;  
    padding-bottom: 10;  
    margin: 0;  
    padding-left: 0;  
    list-style-type: none;  
    border: 1px solid blueviolet;  
    border-radius: 10px;  
}
```



# Left

- CSS của nav/li:

```
#left li a{  
    padding-top: 10;  
    padding-bottom: 10;  
    padding-left: 10;  
    display: block;  
    text-decoration: none;  
}
```

```
#left li a: hover: not(.active){  
    background-color: black;  
    color: white;  
    border-radius: 8px;  
}
```

```
#left li a. active{  
    background-color: blue;  
    color: white;  
    /*  
    border-radius: 8px;  
    cursor: auto;*/  
}
```



# Right

- Các nội dung của trang web: p, hx, img, table,...

```
#right {  
    float: right;  
    width: 75%;  
}  
#right p{  
    margin-right: 0px;  
}
```

CSS table:

```
#right table{  
    font-family: Arial, Helvetica, sans-serif;  
    border-collapse: collapse;  
    width: 100%;  
    margin-bottom: 50px;  
}  
#right table td, #right table th {  
    border: 2px solid grey;  
    padding: 8px;  
}  
#right table tr:nth-child(even){  
    background-color: #f2f2f2;  
}  
#right table tr:hover {background-color: #ddd;}
```

Hình canh giữa nội dung:

```
#right img{  
    margin: auto;  
    display: block;  
}
```





CANTHO UNIVERSITY

# Right

- Table

Heading:

```
#right table th {  
    padding-top: 12px;  
    padding-bottom: 12px;  
    text-align: left;  
    background-color: #04AA6D;  
    color: white;  
}
```

Link trong td:

```
#right table td a {  
    text-decoration: none;  
    color: blue;  
    font-style: italic;  
}
```



CANTHO UNIVERSITY

# Trang HTML

```
.box {  
  float: left;  
  width: 140px;  
  height: 100px;  
  border-radius: 8px;  
  background-color: lightblue;  
}
```

```
.box img{  
  margin-left: 20px;  
  z-index: 999;  
  cursor: progress;  
}
```

**Công nghệ IoTs và Ứng dụng**

Trang chủ  
Chuẩn đầu ra  
PPGD và NVSV  
Đánh giá  
TLTK

**Liên kết**

CTU  
Khoa CN  
W3School  
HTQL CTU

Trong xu thế bất kịp kiến thức và kỹ năng chuyên môn kỹ sư tự động hóa, cơ điện tử. IoT là một lĩnh vực phù hợp xu thế ứng dụng Internet để kết nối các thiết bị phản ứng theo nguyên lý không dây và tốc độ cao. Học phần này được xây dựng giúp sinh viên ngành Tự Động Hóa và Cơ Điện Tử trải nghiệm nguyên lý, thiết kế, kết nối, lập trình, thu thập dữ liệu thông qua giao diện web được lập trình theo khả năng của từng sinh viên qua các ứng dụng cơ bản được giới thiệu và hướng dẫn trên lớp của giảng viên.

Mục tiêu	Nội dung mục tiêu	CĐR CTĐT
4.1	Nắm vững nguyên lý cơ bản về IoT, nguyên lý thiết kế, kết nối và truyền dữ liệu trong các ứng dụng IoT.	2.1.3a
4.2	Thiết kế tốt bộ điều khiển IoT, lập trình nhúng và lập trình Web cơ bản ứng dụng IoT.	2.2.1a 2.2.1b
4.3	Làm việc nhóm để giải quyết vấn đề.	2.2.2a

KC326 Course © Nguyễn Văn Khanh - PLC&IoT Công nghiệp



# Mã lệnh html

```
<html>
<head>
  <title>Two-Column</title>
  <link rel="stylesheet" href="two_cols.css">
</head>
<body>
  <div id="wrapper">
    <div id="header">
    </div>
    <div id="left">
    </div>
    <div id="right">
    </div>
    <div id="footer">
    </div>
  </div>
</body>
```



# Html vùng header

```
<div id="header">
  <div class="box">
    
  </div>
  <p>Công nghệ IoTs và Ứng dụng</p>
</div>
```



# Html vùng left

```
<div id="left">
  <ul>
    <li><a href="#">Trang chủ</a></li>
    <li><a href="#">Chuẩn đầu ra</a></li>
    <li><a href="#">PPGD và NVSV</a></li>
    <li><a href="#">Đánh giá</a></li>
    <li><a href="#">TLTK</a></li>
  </ul>
  <h3>Liên kết</h3>
  <ul style="background-color: lightblue">
    <li><a href="#">CTU</a></li>
    <li><a href="#">Khoa CN</a></li>
    <li><a href="https://w3schools.com/css">W3School</a></li>
    <li><a href="#">HTQL CTU</a></li>
  </ul>
</div>
```



# Html vùng right

```
<div id="right">
  
  <p>Trong xu thế bắt kịp kiến thức và kỹ năng chuyên môn kỹ sư tự động hóa, cơ
điện tử. IoT là một lĩnh vực phù hợp xu thế ứng dụng Internet để kết nối các thiết
bị phần cứng theo nguyên lý không dây và tốc độ cao. Học phần này được xây dựng
giúp sinh viên ngành Tự Động Hóa và Cơ Điện Tử trải nghiệm nguyên lý, thiết kế,
kết nối, lập trình, thu thập dữ liệu thông qua giao diện web được lập trình theo
khả năng của từng sinh viên qua các ứng dụng cơ bản được giới thiệu và hướng dẫn
trên lớp của giảng viên.</p>
  <!-- Mục tiêu -->
  <table>
    <tr>
      <th> Mục tiêu</th>
      <th>Nội dung mục tiêu</th>
      <th>CĐR CTĐT</th>
    </tr>
    <tr>
      <td>4.1</td>
      <td>Nắm vững nguyên lý cơ bản về IoT, nguyên lý thiết kế, kết nối và
truyền dữ liệu trong các ứng dụng IoT.</td>
      <td>2.1.3a</td>
    </tr>
  </table>
```



# Html vùng right

```
<tr>
  <td>4.2</td>
  <td>Thiết kế tốt bộ điều khiển IoT, lập trình nhúng và
lập trình Web cơ bản ứng dụng IoT.</td>
  <td>2.2.1a<br>2.2.1b</td>
</tr>
<tr>
  <td>4.3</td>
  <td>Làm việc nhóm để giải quyết vấn đề.</td>
  <td>2.2.2a</td>
</tr>
</table>
</div>
```



CANTHO UNIVERSITY

# Html vùng footer

```
<div id="footer">  
    <p>KC326 Course &copy; Nguyen Van Khanh - PLC&IIoT Công nghiệp</p>  
</div>
```





# Bài tập

- Thêm liên kết đến trang chủ CTU khi click vào logo CTU
- Thêm liên kết đến nội dung học phần khi click vào text phần header (*Công nghệ IoTs và Ứng dụng*).
- Đổi font chữ vùng header thành Arial và in đậm
- Hoàn chỉnh các link của Menu “Liên kết”.
- Thiết kế nội dung các trang *Chuẩn đầu ra*, *PPGD* và *NVSV*, *Đánh giá* và *TLTK* dựa trên đề cương công bố trên website trường.
- Thêm chức năng đổi màu Menu hiện tại khi một trang nào đó đang active.
- Thêm icon phù hợp cho các Menu.



# Bài tập

- Hiệu chỉnh CSS để chữ “Mục tiêu” của bảng hiển thị trên một dòng, các mục tiêu 4.1 đến 4.3 canh giữa.
- Hiệu chỉnh CSS để phần menu chính nằm ngang dưới phần header.
- Hiệu chỉnh CSS để cho wrapper hiển thị 100%, tách vùng *right* thành hai vùng 65% (chứa nội dung như cũ) và 25%.
- Thêm hình ảnh và nội dung vào vùng mới được tách ra.

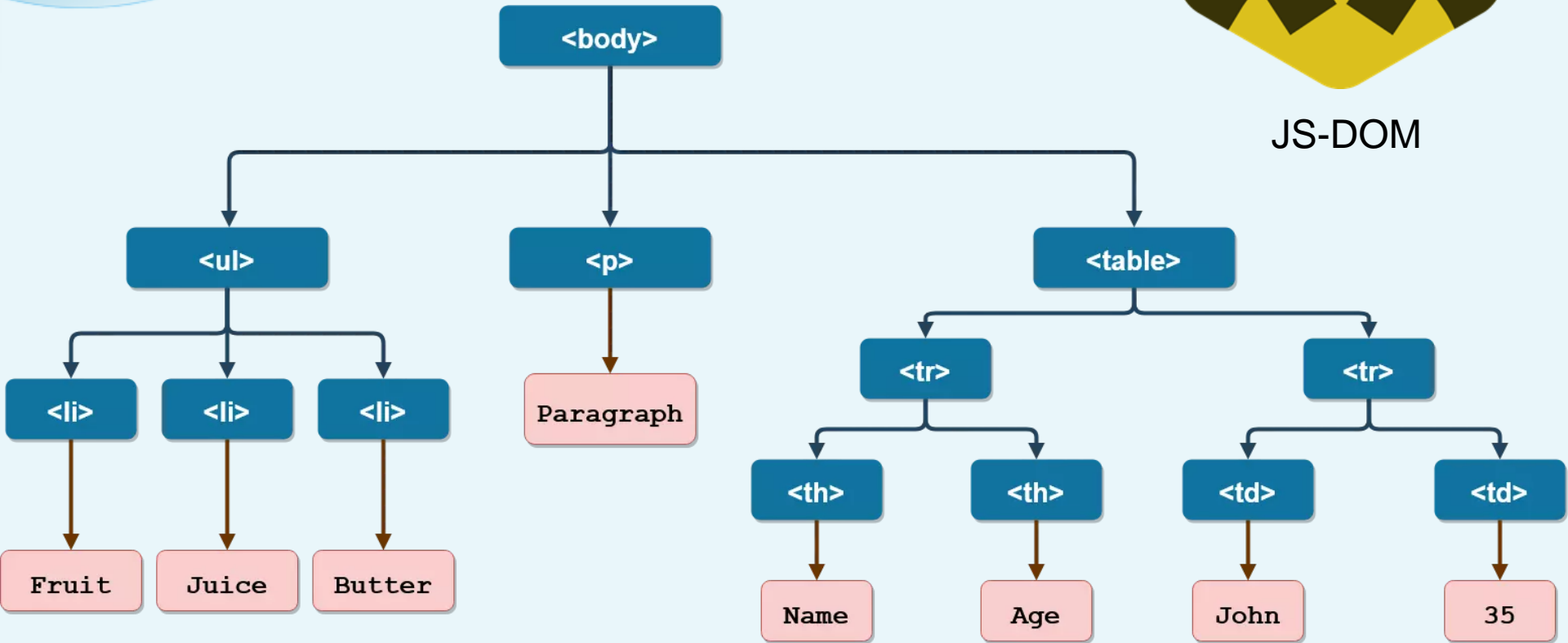


### 3. Javascript (JS)

- Cơ bản ngôn ngữ (giáo trình thầy TS. Đỗ Thanh Nghị)
- Truy xuất
  - thuộc tính đối tượng HTML
  - form (input, checkbox, listbox,...)
  - Truy xuất CSS
- Bài tập áp dụng



JS-DOM





CANTHO UNIVERSITY

# Truy xuất thuộc tính các đối tượng HTML

- Tìm đối tượng

Hàm/ Phương thức	Mô tả
<code>document.getElementById(id)</code>	Tìm đối tượng dựa vào id
<code>document.getElementsByTagName(name)</code>	Tìm đối tượng dựa vào thẻ

- Thay đổi thuộc tính đối tượng

Sử dụng thuộc tính	Mô tả
<code>element.innerHTML = new html content</code>	Thay đổi nội dung HTML của đối tượng
<code>element.attribute = new value</code>	Thay đổi giá trị của thuộc tính
<code>element.style.property = new style</code>	Thay đổi CSS của đối tượng
Sử dụng phương thức	Mô tả
<code>element.setAttribute(attribute, value)</code>	Thay đổi giá trị thuộc tính của một đối tượng HTML



# Ví dụ

- Ví dụ 3.1: giả sử trong body chứa một thẻ `<p>` có id = “content-p”, ban đầu hiển thị “KC326”, khi mở trang web lên thì đổi thành “Công nghệ IoT và Ứng dụng”

```
<body>
  <p id="content-p">KC326</p>
  <script>
    const element = document.getElementById("content-p");
    element.innerHTML = "Công nghệ IoT và Ứng dụng";
  </script>
</body>
```

Sử dụng hàm `getElementsByName`:

```
element = document.getElementsByTagName("p");
Element[0].innerText = "Công nghệ IoT và Ứng dụng";
```



# Hàm chuyển đổi chuỗi thành số

```
parseInt(string, radix)
```

## Parameters

Parameter	Description
<i>value</i>	Required. The value to be parsed.
<i>radix</i>	Optional. Default is 10. A number (2 to 36) specifying the number system.

## Return Value

Type	Description
A number.	NaN if no integer is found.

```
parseFloat(value)
```

## Parameters

Parameter	Description
<i>value</i>	Required. The value to parse.

## Return Value

Type	Description
A number	NaN if no number is found.



# Ví dụ

- Ví dụ 3.2: Thêm một input vào trang web, kiểm tra nếu nó là số thì in ra cửa sổ console.

```
<div style="justify-content: center;
display: grid;
grid-template-columns: auto;">
  <input type="input" id="inp1"
    onchange="update_value()"
    placeholder="0">
</div>
<script type="text/javascript">
  function update_value(){
    const tmp_inp1 = document.getElementById("inp1").value;
    if (isNaN(parseInt(tmp_inp1))){
      alert("Vui lòng nhập một số");
    }else{
      console.log("Vừa nhập: "+parseInt(tmp_inp1));
    }
  }
</script>
```





CANTHO UNIVERSITY

# Ví dụ

- Ví dụ 3.3: Ứng dụng tính tổng hai số nhập từ bàn phím.

Cấu trúc tài liệu HTML, lệnh JS:

```
<div style="justify-content: center;  
display: grid;  
grid-template-columns: auto;">
```

Số hạng 1

Số hạng 2

Hiển thị kết quả

Kịch bản JavaScript

```
</div>
```

Giao diện gợi ý:

Số hạng 1:

Số hạng 2:

Tổng là: 0



## Ví dụ 3.3, HTML

```
<!-- Số hạng 1 -->
<label>Số hạng 1:
  <input type="input"
        id="inp1"
        onchange="update_value()"
        placeholder="0">

</label>
<!-- Số hạng 2 -->
<label>Số hạng 2:
  <input type="input"
        id="inp2"
        onchange="update_value()"
        placeholder="0">

</label>
<!-- Hiển thị kết quả -->
<label>Tổng là: 0</label>
```

Thiếu ID



## Ví dụ 3.3, JS

```
<!-- Kịch bản JavaScript -->
<script type="text/javascript">
    function update_value(){
        const tmp_inp1 = document.getElementById("inp1").value;
        const tmp_inp2 = document.getElementById("inp2").value;
        const tong = document.getElementById("l1");
        var sh1 = parseInt(tmp_inp1);
        var sh2 = parseInt(tmp_inp2);
        if (!isNaN(sh1) && !isNaN(sh2)){
            tong.innerHTML = "Tổng là: " + (sh1+sh2)
        }
    }
</script>
```

- Viết lại hàm update\_value sử dụng hàm parseFloat
- Thêm chức năng hiển thị cảnh báo (alert) khi nhập vào không phải số



# Bài tập áp dụng

- Giải phương trình bậc 1, 2 với các hệ số nhập từ bàn phím
- Tạo bàn phím 10 số, tạo chức năng nhập số như máy tính bỏ túi (sử dụng grid layout)
- Thêm phím Enter vào bàn phím để thực hiện phép tính cộng khi nhập xong biểu thức
- Thêm đầy đủ các phép tính  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$  để tạo ứng dụng máy tính cơ bản



# Bài tập áp dụng

- Grid layout gợi ý

```
#right #grid-container {  
  display: grid;  
  justify-content: space-between;  
  grid-template-columns: 30% 30% 30%; /*Make the grid smaller than the container*/  
  gap: 10px;  
  /*background-color: #2196F3;*/  
  /*padding: 10px;*/  
  margin-bottom: 25px;  
}
```

```
#right #grid-container > div {  
  background-color: rgba(255, 255, 255, 0.8);  
  text-align: center;  
  padding: 20px 0;  
  background-color: lightblue;  
  border-radius: 10px;  
  font-size: 30px;  
  cursor: pointer;  
}
```

```
#right #grid-container > div:hover {  
  background-color: darkblue;  
  color: white;  
}
```



# Truy xuất drop-down list

```
<form>
  <select id="drop1">
    <option>Apple</option>
    <option>Orange</option>
    <option>Pineapple</option>
    <option>Banana</option>
  </select>
</form>
```

```
x = document.getElementById("drop1").options;
```

- Đọc số lượng option: `x.length`
- Option đang được chọn: `x.selectedIndex`, trả về -1 khi người sử dụng chưa chọn
- Đọc option hiện tại: `x[selectedIndex].innerHTML`
- Đọc tên option: `x[index].innerHTML`
- Sự kiện lập trình: `onClick()`



# Ví dụ

- Ví dụ 3.4: Tạo drop-down list là họ và tên của 4 người, in câu chào khi người sử dụng chọn bất kỳ tên nào trong danh sách

```
<form style="width: 250px;
margin-top: 30px;
background-color: lightgrey;
padding: 10px 10px 0 10px;
border-radius: 8px;">
```

```
<label>Danh sách sinh viên:</label>
```

```
<br>
```

```
<select id="drop1" onclick="get_selection()"
style="width: 150px; margin-top: 20px; height: 30px;">
```

```
<option>Nguyễn Văn A</option>
```

```
<option>Trần Văn B</option>
```

```
<option>Nguyễn Thị C</option>
```

```
<option>Hồ thị D</option>
```

```
</select>
```

```
<p id="p1" style="color: blue;"></p>
```

```
</form>
```

Giao diện gợi ý:

Danh sách sinh viên:

Nguyễn Thị C



Xin chào Nguyễn Thị C, Chúc một ngày tốt lành!



## Ví dụ 3.4, JS

```
<script type="text/javascript">
  function get_selection() {
    x = document.getElementById("drop1").options;
    console.log(x);
    document.getElementById("p1").innerHTML = "Xin chào " +
      x[x.selectedIndex].innerHTML +
      ", Chúc một ngày tốt lành!.";
  }
</script>
```





CANTHO UNIVERSITY

# Bài tập áp dụng

- Viết chương trình in hình đại diện của tên được chọn trong danh sách



# Truy xuất button

- Các thuộc tính hữu dụng:
  - innerHTML: nhãn hiển thị trên button
  - disabled: cho phép/không cho phép tương tác với button
    - true: không cho phép tương tác với button
    - false: cho phép tương tác
- Sự kiện:
  - onClick: gọi khi chạm hoặc click chuột trái vào button



# Ví dụ

- Ví dụ 3.5: Tạo button trên trang web, hiện dialog với nội dung “Xin chào các bạn!” khi click vào button

```
<button id="button1" onclick="myFunction()">
    Click me
</button>
<script type="text/javascript">
    function myFunction(){
        alert("Xin chào các bạn!");
    }
</script>
```

- Hãy thử nghiệm thay đổi màu nền, kích thước, border, màu chữ, cỡ chữ, kiểu chữ của button



# Bài tập áp dụng

- Tạo ứng dụng web tính phép cộng (trừ/nhân/chia) hai số nhập từ hai input khi click vào button
- Giải phương trình bậc nhất với các hệ số nhập từ input, giải khi click vào button
- Tạo ứng dụng tính toán cơ bản với các số nhập từ bàn phím số được tạo ra từ các button



CANTHO UNIVERSITY

# Sử dụng các module sẵn có

- Slideshow

<https://frontendin.com/html-slideshow/>

