FPT Education

FPT POLYTECHNIC

cdio™

Conceive Design Implement Operate

LẬP TRÌNH ECMASCRIPT

XỬ LÝ BẤT ĐỒNG BỘ

THỰC HỌC – THỰC NGHIỆP

Mục tiêu

- Ôn tập lại các kiến thức cơ bản bất đồng bộ và promise
- Giới thiệu Async & Await
- Sử dụng Async với Axios

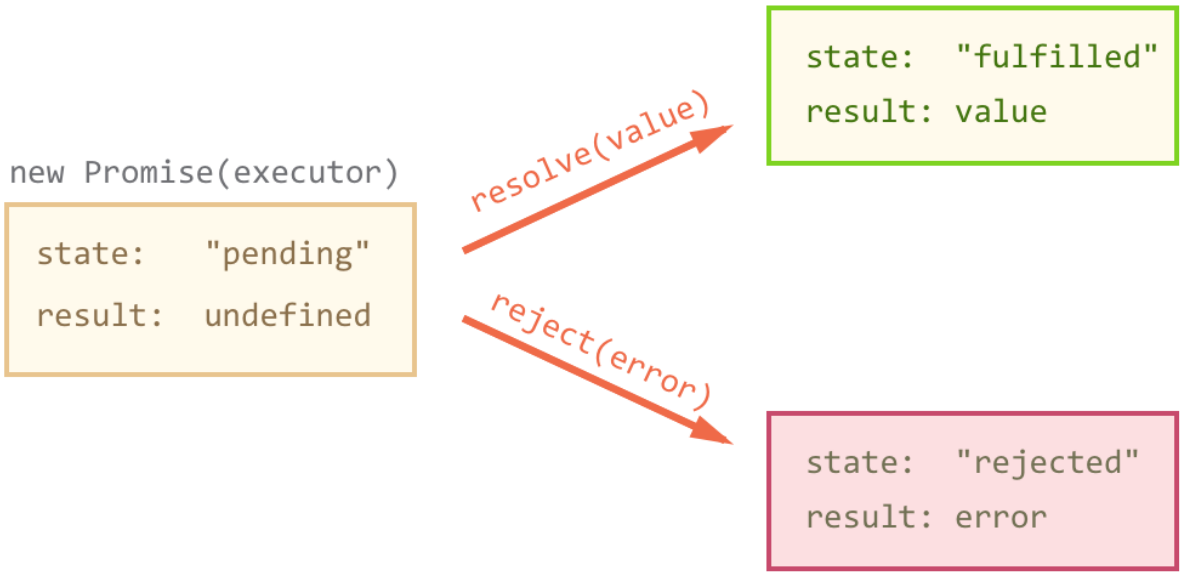
NỘI DUNG

- Ôn tập Promise
- Tổng quan Async & Await
- Hướng dẫn sử dụng Async với Axios

PHẦN 1:
ÔN TẬP LẠI PROMISE

PROMISE LÀ GÌ?

- Promise là một *cơ chế* trong JavaScript giúp bạn thực thi các tác vụ bất đồng bộ mà không rơi vào ***callback hell*** *(là tình trạng các hàm callback lồng nhau ở quá nhiều tầng)*
- Các tác vụ bất đồng bộ có thể là gửi AJAX request, gọi hàm bên trong setTimeout, setInterval hoặc requestAnimationFrame...Đây là một callback hell điển hình.



PROMISE LÀ GÌ?

- Ví dụ

```
api.getListUser('fpoly', function (err, user) {
  if (err) throw err
  api.getPostsOfUser(user, function (err, posts) {
    if (err) throw err
    api.getCommentsOfPosts(posts, function (err, comments) {
      // vân vân và mây mây...
    })
  })
})
```

- Ví dụ trên khi được viết lại bằng Promise sẽ là:

```
api.getListUser('fpoly', function (err, user) {
  if (err) throw err
  api.getPostsOfUser(user, function (err, posts) {
    if (err) throw err
    api.getCommentsOfPosts(posts, function (err, comments) {
      // vân vân và mây mây...
    })
  })
})
```

TẠO PROMISE

- Để tạo ra một promise object thì bạn dùng class Promise có sẵn trong trình duyệt như sau:

```
const doSomeThing = new Promise(
  /* executor */ function(resolve, reject) {
    // Thực thi các tác vụ bất đồng bộ ở đây
    // và gọi `resolve()` khi tác vụ hoàn thành.
    // Nếu xảy ra lỗi, gọi đến `reject(error)`.
  },
)
```

- Trong đó, **executor** là một hàm có hai tham số:
  - **resolve** là hàm sẽ được gọi khi promise hoàn thành
  - **reject** là hàm sẽ được gọi khi có lỗi xảy ra

Ví dụ với một hàm lấy danh sách sản phẩm từ API

```
api.getProduct = function(id) {
  // Hàm api.getProduct() trả về một promise object
  return new Promise((resolve, reject) => {
    // Gửi AJAX request
    http.get(`/product/${id}`, (err, result) => {
      // Nếu có lỗi bên trong callback, chúng ta gọi đến hàm `reject()`
      if (err) return reject(err)

      // Ngược lại, dùng `resolve()` để trả dữ liệu về cho `.then()`
      resolve(result)
    })
  })
}
```

CHAINING (GỌI NỐI)

- Hàm api.getProduct() sẽ trả về một promise object. Chúng ta có thể truy xuất đến kết quả trả về bằng phương thức **.then()** như sau:

```
function onSuccess(id) {
  // Trả về giá trị là ID của Product
  console.log('ID product: ', id);
}
function onError(err) {
  console.error('lỗi: ', error);
}
api.getProduct(1).then(onSuccess, onError) // ví dụ 1 là ID của sản phẩm
```

- Phương thức **.then()** nhận vào 2 hàm là onSuccess, onError
  - **onSuccess** được gọi khi promise hoàn thành
  - **onError** được gọi khi có lỗi xảy ra.
- Bên trong tham số **onSuccess** bạn có thể trả về một giá trị đồng bộ, chẳng hạn như giá trị số, chuỗi, null, undefined, array hay object; hoặc một **promise object** khác.

CHAINING (GỌI NỐI)

- Các giá trị bất đồng bộ sẽ được bọc bên trong một Promise, cho phép bạn kết nối (chaining) nhiều promises lại với nhau.

```
getListProduct().then(function(result) {
  return doSomethingElse(result);
})
.then(function(newResult) {
  return doThirdThing(newResult);
})
.then(function(finalResult) {
  console.log('Kết quả cuối cùng: ' + finalResult);
})
.catch(failureCallback);
```

- Phương thức **.catch().** Phương thức này chỉ là *cú pháp bọc đường* (syntactic sugar) của .then(null, onError)

SỬ DỤNG ARROW FUNCTION

YÊU CẦU

- Truy cập liên kết , hàm showCircle() hiện tại đang sử dung callback để trả về kết quả, yêu cầu sử dụng cú pháp promise để thay thế
- Ví dụ:

```
showCircle(150, 150, 100, div => {
  div.classList.add('message-ball');
  div.append("Hello, world!");
});
```

ĐÁP ÁN

- Truy cập liên kết để xem đầy đủ đáp án.
- Cách mới:

```
showCircle(150, 150, 100).then(div => {
  div.classList.add('message-ball');
  div.append("Hello, world!");
});
```

PHẦN 2:
TỔNG QUAN ASYNC/AWAIT

ASYNC/AWAIT LÀ GÌ?

- **Async / Await** là một tính năng JavaScript được dự đoán từ lâu, giúp làm việc với các chức năng không đồng bộ thú vị hơn và dễ hiểu hơn nhiều.
- Nó được xây dựng dựa trên Promise và tương thích với tất cả các API dựa trên Promise hiện có.
- Cú pháp :

```
async function name([param[, param[, ...param]]]) { statements }
```

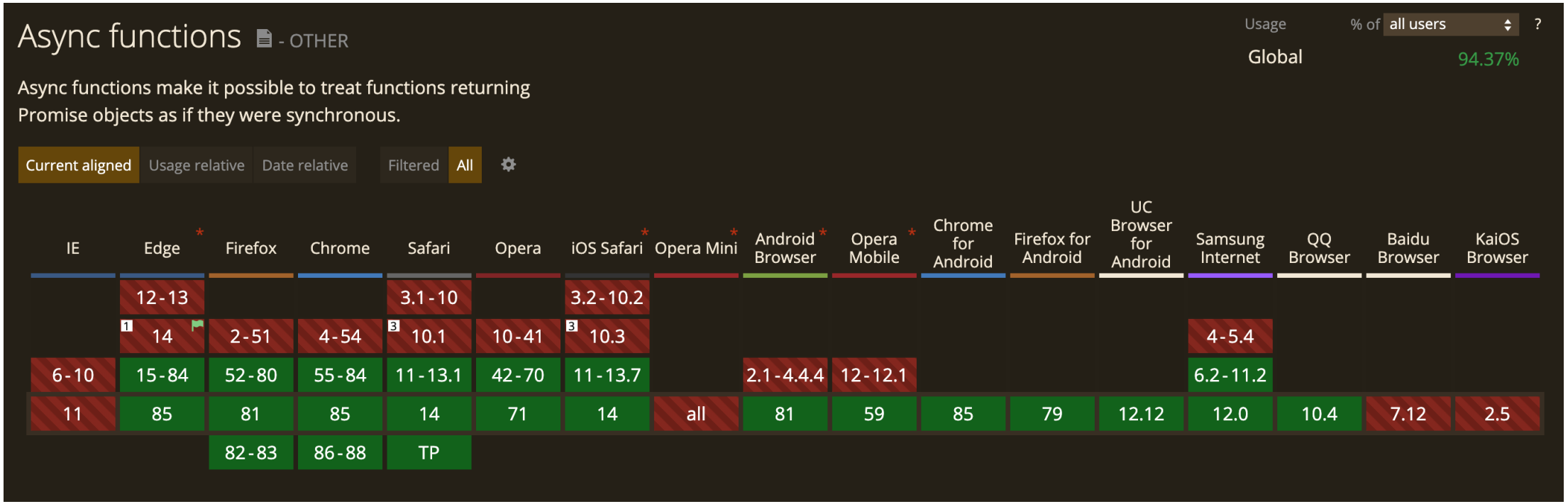
- ***Name*** Tên của function.
- ***Param*** Tên của một đối số được truyền vào function.
- ***Statements*** Các câu lệnh bao hàm phần thân của function.

ASYNC/AWAIT LÀ GÌ?

- Nếu Promises là tương tự như các callback có cấu trúc, async/await là tương tự với kết hợp các generators và promises.
- Một hàm async có thể baoMục đích của async/await là để đơn giả hóa việc sử dụng các promises một cách đồng bộ, và để triển khai một số hoạt động trên một nhóm của các Promises.
- gồm một biểu thức await
- Từ khóa **Await** - tạm dừng thực thi các chức năng không đồng bộ và chỉ có hiệu lực bên trong hàm async

TRÌNH DUYỆT HỖ TRỢ

- Hầu hết các browser hiện tại đã support async/await nhưng vẫn còn IE và Opera Mini là không support. Bạn có thể tham khảo hình dưới:



Ví dụ

- Ví dụ sử dụng async/await

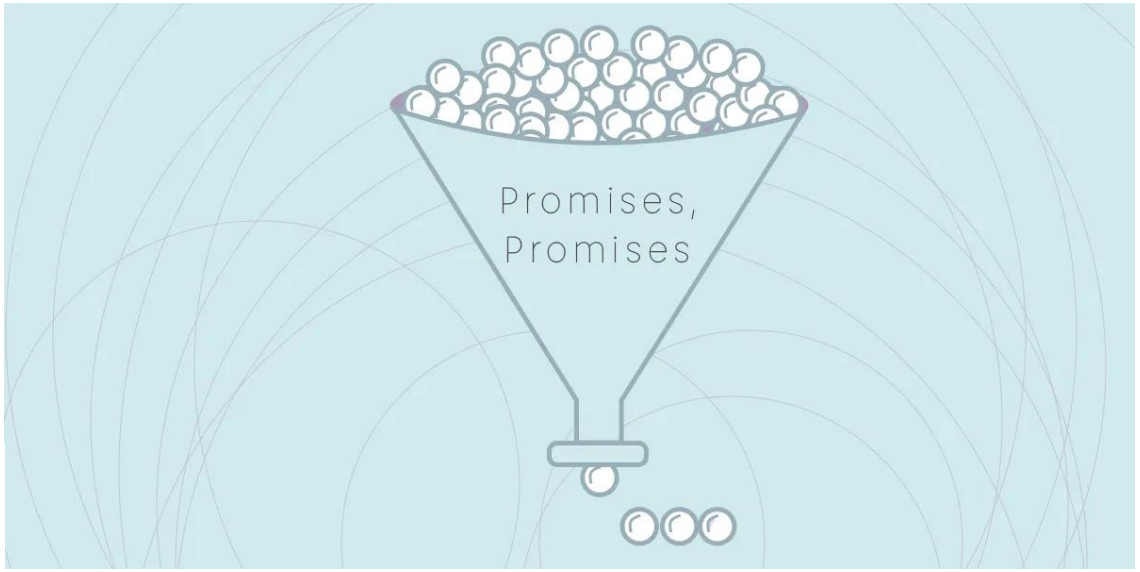
```
async function getProduct() {
  try {
    const idProduct = await api.getProduct(1)
    const quantity = await api.getQuantityOfProduct(idProduct)

    console.log(quantity)
  } catch (err) {
    console.log(err)
  }
}
```

- Cần lưu ý là kết quả trả về của async function luôn là một Promise.

MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP CẦN LƯU Ý

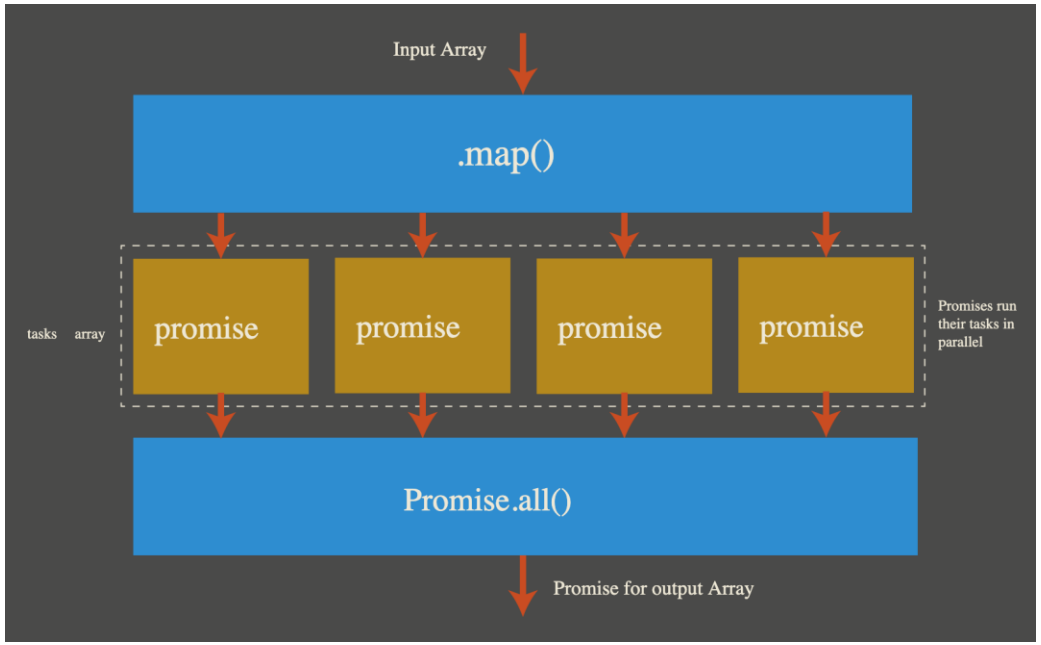
- Trong trường hợp muốn chạy các promises một cách tuần tự như ảnh bên, bạn có thể sử dụng cú pháp **Async/await**




```
async function() {
  const res1 = await promise1()
  const res2 = await promise2(res1)
  const res3 = await promise3(res2)
}
```

MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP CẦN LƯU Ý

- Trường hợp muốn lấy nhiều giá trị promise cùng một lúc, ngoài cách sử dụng **promise.all()** bạn có thể sử dụng cú pháp **async/await** như sau:




```
async function getUsers() {
  const userIds = [1, 2, 3, 4]
  const [user1, user2, user3, user4] = await Promise.all(usersIds.map(api.getUser))
}
```

SỬ DỤNG ASYNC/AWAIT

- Yêu cầu: Viết lại ví dụ phía dưới từ cú pháp Promise Chaining, sử dung async/await để thay thế .then/catch

```
function loadJson(url) {
  return fetch(url)
    .then(response => {
      if (response.status == 200) {
        return response.json();
      } else {
        throw new Error(response.status);
      }
    })
}

loadJson('no-such-user.json')
  .catch(alert); // Error: 404
```

1. Khai báo hàm loadJson() thành **async**
2. Tất cả .then bên trong thay thế bằng await
3. Chờ đợi kết quả json trả về và gán vào biến json
4. Nếu lỗi thì thông báo

```
async function loadJson(url) { // (1)
  let response = await fetch(url); // (2)

  if (response.status == 200) {
    let json = await response.json(); // (3)
    return json;
  }

  throw new Error(response.status);
}

loadJson('no-such-user.json')
  .catch(alert); // Error: 404 (4)
```

PHẦN 3:
SỬ DỤNG ASYNC VỚI AXIOS

Axios là gì?

- Axios là một thư viện JavaScript dựa trên Promised được sử dụng để gửi các yêu cầu HTTP. Bạn có thể coi nó như một sự thay thế cho hàm **fetch()** của JavaScript.
- Axios nó là một mã nguồn mở và được cung cấp miễn phí, bạn có thể truy cập Github Respository này để tìm hiểu nhiều hơn về Axios
- Do các tính năng và tính dễ sử dụng của nó, nó trở thành một lựa chọn phổ biến cho các nhà phát triển JavaScript khi làm việc với HTTP request.

THIẾT LẬP AXIOS

- Trước khi bắt đầu bạn cần tạo một folder và cài đặt NPM

```
$ mkdir axios-tutorial
$ cd axios-tutorial
$ npm init -y
```

- Tiếp theo, sử dung NPM để cài đặt axios

```
$ npm i --save axios
```

THIẾT LẬP GET REQUEST

- Tạo một file mới đặt tên **getRequestPromise.js** và thực hiện theo đoạn mã dưới:

```
const axios = require('axios').default;

axios.get('https://jsonplaceholder.typicode.com/posts')
    .then(resp => {
        console.log(resp.data);
    })
    .catch(err => {
        // Handle Error Here
        console.error(err);
    });
```

THIẾT LẬP GET REQUEST

- Nếu bạn chạy đoạn code trên với câu lệnh **node getRequestPromise.js** bạn sẽ nhìn thấy kết quả

```
[ { userId: 1,
    id: 1,
    title:
     'sunt aut facere repellat provident occaecati excepturi optio reprehenderit',
    body:
     'quia et suscipit\nsuscipit recusandae consequuntur expedita et cum\nreprehenderit molestiae ut u
t quas totam\nnostrum rerum
 est autem sunt rem eveniet architecto' },
  { userId: 1,
    id: 2,
    title: 'qui est esse',
    body:
     'est rerum tempore vitae\nsequi sint nihil reprehenderit dolor beatae ea dolores neque\nfugiat bl
anditiis voluptate porro ve
l nihil molestiae ut reiciendis\nqui aperiam non debitis possimus qui neque nisi nulla' },
...
```

THIẾT LẬP GET REQUEST

- Bây giờ, chúng ta sẽ viết lại code javascript thiết lập GET request sử dụng async/await

```
const axios = require('axios');

const sendGetRequest = async () => {
    try {
        const resp = await axios.get('https://jsonplaceholder.typicode.com/posts');
        console.log(resp.data);
    } catch (err) {
        // Handle Error Here
        console.error(err);
    }
};

sendGetRequest();
```

THIẾT LẬP POST REQUEST

- Chúng ta cũng có thể thiết lập POST request để tạo tài nguyên mới trong REST API thông qua **async/await**.
- Tạo một file **postRequest.js** và thực hiện theo code bên dưới:

```
const axios = require('axios').default;

const newPost = {
    userId: 1,
    title: 'A new post',
    body: 'This is the body of the new post'
};

const sendPostRequest = async () => {
    try {
        const resp = await axios.post('https://jsonplaceholder.typicode.com/posts', newPost);
        console.log(resp.data);
    } catch (err) {
        // Handle Error Here
        console.error(err);
    }
};

sendPostRequest();
```

THIẾT LẬP POST REQUEST

- Nếu bạn chạy đoạn code trên với câu lệnh **node postRequest.js,** trong terminal sẽ có kết quả:

```
{ userId: 1,
  title: 'A new post',
  body: 'This is the body of the new post',
  id: 101 }
```

THIẾT LẬP PUT REQUEST

- **PUT** request được sử dụng để thay đổi dữ liệu. Bạn có thể sử dung phương thức **axios.put()**
- Tạo một file mới đặt tên **putRequest.js** và thực hiện theo đoạn mã

```
const axios = require('axios').default;

const updatedPost = {
    id: 1,
    userId: 1,
    title: 'A new title',
    body: 'Update this post'
};

const sendPutRequest = async () => {
    try {
        const resp = await axios.put('https://jsonplaceholder.typicode.com/posts/1', updatedPost);
        console.log(resp.data);
    } catch (err) {
        // Handle Error Here
        console.error(err);
    }
};

sendPutRequest();
```

THIẾT LẬP POST REQUEST

- Giống như POST request, khi PUT request được thực thi dữ liệu đã được thay đổi.
- Chạy câu lệnh **node putRequest** trong terminal sẽ có kết quả, bạn sẽ thấy kết quả trả về.

```
{ id: 1, userId: 1, title: 'A new title', body: 'Update this post' }
```

THIẾT LẬP DELETE REQUEST

- Bạn có thể gửi yêu cầu HTTP **DELETE** bằng phương thức **axios.delete()** để xóa dữ liệu khỏi API RESTful.
- Tạo một file mới đặt tên **deleteRequest.js** và thực hiện theo đoạn mã sau đây:

```
const axios = require('axios').default;

const sendDeleteRequest = async () => {
    try {
        const resp = await axios.delete('https://jsonplaceholder.typicode.com/posts/1')
        console.log(resp.data);
    } catch (err) {
        // Handle Error Here
        console.error(err);
    }
};

sendDeleteRequest();
```

THIẾT LẬP DELETE REQUEST

- Hàm **axios.delete()** chỉ cần URL của tài nguyên mà chúng ta muốn xóa. Thực thi chương trình này với câu lệnh **node putRequest.js** trong terminal sẽ có kết quả:

```
{}
```

TỔNG KẾT

- ☑ Ôn tập Promise
- ☑ Tổng quan Async & Await
- ☑ Hướng dẫn sử dụng Async với Axios


TIN HỌC VĂN PHÒNG QUỐC TẾ THEO CHUẨN ICDL
Syllabus 5 - Office 2007
LUẬT KINH TẾ
LUẬT KINH TẾ
thank you!