모던 자바스크립트
Deep Dive

47장_에러 처리

에러 처리의 필요성

에러가 발생하지 않는 코드를 작성하는 것은 불가능
발생한 에러를 방치하면 프로그램 강제 종료
이 경우 원인을 파악하여 대응하기 어려움

언제나 **에러나 예외적인 상황(에러를 발생하지 않는 상황)이 발생할 수 있다는 것을 전제**하고 대응하는 코드를 작성하는 것이 중요

※ <u>예외적인 상황은 에러로 이어질 가능성이 큼</u>

```
console.log('[Start]');

// 에러를 방치하면 프로그램은 종료
foo();

console.log('[End]');
```

```
PROBLEMS    OUTPUT    DEBUG CONSOLE    TERMINAL
[Running] node "c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js"
[Start]
c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js:4
foo();
^
```

```
// CSS 선택자 문법에 맞지 않는 경우
const $elem = document.querySelector('#1');
// DOM Exception : Failed to execute 'querySelector' on 'Document' : '#1' is not a valid selector
```

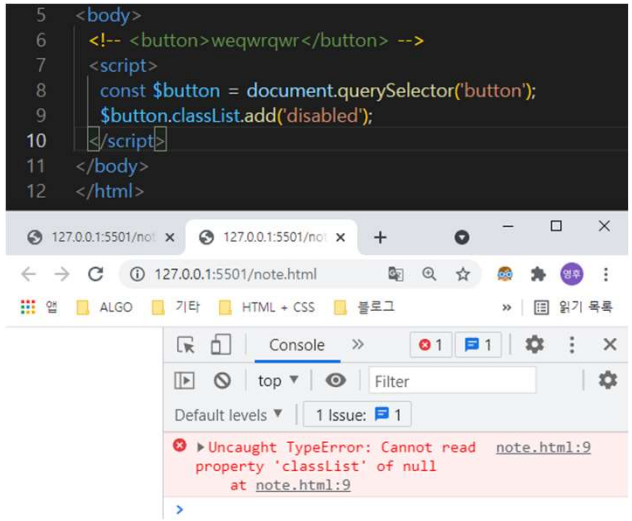
DOM에서 요소 노드를 찾을 수 없는 경우, 에러를 발생시키지 않고 null을 반환
이때 if문, 단축 평가, 옵셔널 체이닝 연산자를 사용하지 않으면 다음 처리에서 에러로 이어질 가능성이 큼.

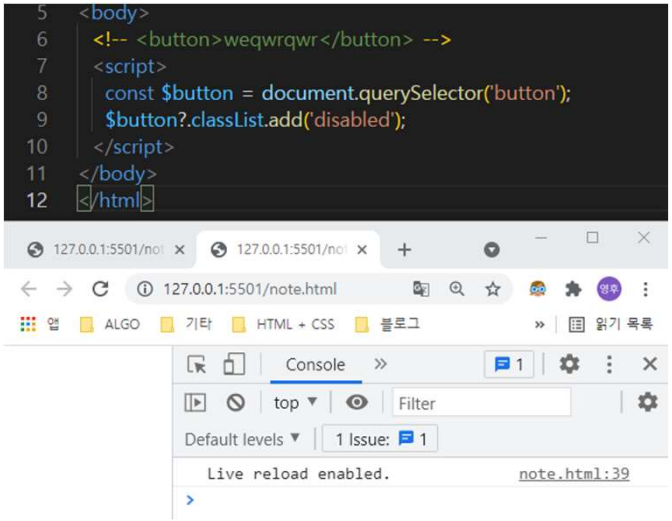
```
// 노드가 존재하지 않는 경우
const $button = document.querySelector('button');
$button.classList.add('disabled');
// TypeError : Cannot read Property 'classList' of null
```

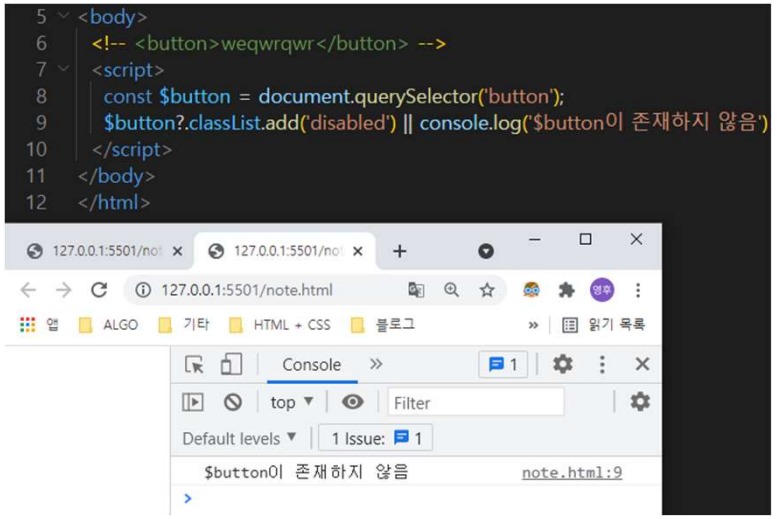
에러 처리 방법

(1) 단축 평가 혹은 옵셔널 체이닝

```
// 노드가 존재하지 않는 경우
const $button = document.querySelector('button');
$button.classList.add('disabled');
// TypeError : Cannot read Property 'classList' of null
```







에러 처리의 필요성

if 문에서도 작성이 가능

```
5   <body>
6     <!-- <button>weqwrqwr</button> -->
7     <script>
8       const $button = document.querySelector('button');
9       if($button?.classList.add('disabled') || console.log('$button이 존재하지 않음')) {
10        console.log('hi');
11      }
12    </script>
```

127.0.0.1:5501/note.html

앱 ALGO 기타 HTML + CSS 블로그 읽기 목록

Console 1

top Filter

Default levels 1 Issue: 1

$button이 존재하지 않음 note.html:9

try... catch... finally 문

(2) try... catch... finally 문
일반적으로 이 방법을 에러 처리(Error Handling)라고 함
finally, catch 문은 생략 가능. catch문이 없는 try문은 의미가 없음
try... catch... finally 문으로 에러를 처리하면 **프로그램이 강제 종료되지 않음**

```
try {
        // 실행할 코드(에러가 발생할 가능성이 있는 코드)
} catch(err) {
        // try 코드 블록에서 에러가 발생하면 이 코드 블록의 코드가 실행
        // err에는 try 코드 블록에서 발생한 Error 객체가 전달
        // catch 코드 블록에서만 유효
} finally {
         // 에러 발생과 상관없이 반드시 한 번 실행됨
}
```

Error 객체

Error 생성자 함수는 **에러 객체**를 생성
Error 생성자 함수에는 **에러를 설명하는 에러 메시지**를 인수로 전달
Error 생성자 함수는 message 프로퍼티와 stack 프로퍼티 가짐
message 프로퍼티는 Error 생성자 함수에 인수로 전달한 에러 메세지
stack 프로퍼티는 에러를 발생시킨 콜 스택의 호출 정보를 나타내는 문자열로, 디버깅 목적으로 사용

```
const error = new Error('invalid');
```

에러 객체를 생성할 수 있는 **7가지 Error 생성자 함수**
생성된 인스턴스는 Error.prototype을 상속받음

생성자 함수	인스턴스
Error	일반적인 에러 객체
SyntaxError	**문법에 맞지 않는 문**을 해석할 때 발생하는 에러 객체
ReferenceError	**참조할 수 없는 식별자**를 참조했을 때 발생하는 에러 객체
TypeError	**피연산자 또는 인수의 데이터 타입**이 유효하지 않을 때 발생하는 에러 객체
RangeError	**숫자값의 허용 범위**를 벗어났을 때 발생하는 에러 객체
URIError	**encodeURI 혹은 decodeURI 함수에 부적절한 인수**를 전달했을 때 발생하는 에러 객체
EvalError	**Eval 함수**에서 발생하는 에러 객체

Error 객체

```
1@1; // SyntaxError : Invalid or unexpected Token
foo(); // ReferenceError : foo is not defined
null.foo; // TypeError : Cannot read property 'foo' of null
new Array(-1); // RangeError : Invalid array length;
decodeURIComponent('%'); // wURIError: URI malformed
```

throw 문

에러 객체 생성과 **에러 발생**은 의미가 다름

```
try {
  // 에러 객체 생성 !== 에러 발생
  new Error(‘something wrong’);
}
```

에러 발생은 **try 코드 블록에서 throw문으로 에러 객체를 던짐**

throw 표현식;

```
try {
  // error 객체를 던지면 catch 코드 블록이 실행되기 시작
  throw new Error('something wrong');
} catch(error) {
  console.log(error);
  console.log(Object.getOwnPropertyDescriptors(error));
}
```

```
1  const repeat = (n, f) => {
2    // 매개변수 f에 전달된 인수가 함수가 아니면 TypeError
3    if(typeof f !== 'function') throw new TypeError('f must be a function');
4
5    for(var i = 0; i < n; i++) {
6      f(i)
7    }
8  }
9
10 try {
11   repeat(2, 1);
12 } catch(err) {
13   console.log(Object.getOwnPropertyDescriptors(err));
14 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

```
{
  stack: {
    value: 'TypeError: f must be a function₩n' +
      '    at repeat (c:₩₩Users₩₩kyh₩₩Desktop₩₩coding₩₩Algo₩₩note.js:3:37)₩n' +
      '    at Object.<anonymous> (c:₩₩Users₩₩kyh₩₩Desktop₩₩coding₩₩Algo₩₩note.js:11:3)₩n' +
      '    at Module._compile (internal/modules/cjs/loader.js:1063:30)₩n' +
      '    at Object.Module._extensions..js (internal/modules/cjs/loader.js:1092:10)₩n' +
      '    at Module.load (internal/modules/cjs/loader.js:928:32)₩n' +
      '    at Function.Module._load (internal/modules/cjs/loader.js:769:14)₩n' +
      '    at Function.executeUserEntryPoint [as runMain] (internal/modules/run_main.js:72:12)₩n' +
      '    at internal/main/run_main_module.js:17:47',
    writable: true,
    enumerable: false,
    configurable: true
  },
  message: {
    value: 'f must be a function',
    writable: true,
    enumerable: false,
    configurable: true
  }
```

에러를 발생시킨 콜 스택의 호출 정보

에러 메세지

에러의 전파

```
1  const foo = () => {
2    throw Error('foo에서 발생한 에러');
3  }
4
5  const bar = () => {
6    try {
7      foo();
8    } catch(err) {
9      console.log(Object.getOwnPropertyDescriptors(err));
10   }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

```
[Running] node "c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js"

stack: {
  value: 'Error: foo에서 발생한 에러₩n' +
    '    at foo (c:₩₩Users₩₩kyh₩₩Desktop₩₩coding₩₩Algo₩₩note.js:2:9)₩n' +
    '    at bar (c:₩₩Users₩₩kyh₩₩Desktop₩₩coding₩₩Algo₩₩note.js:7:5)₩n' +
    '    at baz (c:₩₩Users₩₩kyh₩₩Desktop₩₩coding₩₩Algo₩₩note.js:14:3)₩n' +
    '    at Object.<anonymous> (c:₩₩Users₩₩kyh₩₩Desktop₩₩coding₩₩Algo₩₩note.js:18:3)₩n' +
    '    at Module._compile (internal/modules/cjs/loader.js:1063:30)₩n' +
    '    at Object.Module._extensions..js (internal/modules/cjs/loader.js:1092:10)₩n' +
    '    at Module.load (internal/modules/cjs/loader.js:928:32)₩n' +
    '    at Function.Module._load (internal/modules/cjs/loader.js:769:14)₩n' +
    '    at Function.executeUserEntryPoint [as runMain] (internal/modules/run_main.js:72:12)₩n' +
    '    at internal/main/run_main_module.js:17:47',
  writable: true,
  enumerable: false,
  configurable: true
},
message: {
  value: 'foo에서 발생한 에러',
  writable: true,
  enumerable: false,
  configurable: true
}
```

catch

에러는 호출자 방향으로 전파

```
1  const foo = () => {
2    throw Error('foo에서 발생한 에러');
3  }
4
5  const bar = () => {
6    try {
7      foo();
8    } catch(err) {
9      console.log(err);
10   }
11 };
12
13 const baz = () => {
14   bar();
15 }
16
17 try {
18   baz();
19 } catch(err) {
20   console.error(err);
21 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

```
[Running] node "c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js"
Error: foo에서 발생한 에러
    at foo (c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js:2:9)
    at bar (c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js:7:5)
    at baz (c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js:14:3)
    at Object.<anonymous> (c:₩Users₩kyh₩Desktop₩coding₩Algo₩note.js:18:3)
    at Module._compile (internal/modules/cjs/loader.js:1063:30)
    at Object.Module._extensions..js (internal/modules/cjs/loader.js:1092:10)
    at Module.load (internal/modules/cjs/loader.js:928:32)
    at Function.Module._load (internal/modules/cjs/loader.js:769:14)
    at Function.executeUserEntryPoint [as runMain] (internal/modules/run_main.js:72:12)
    at internal/main/run_main_module.js:17:47

[Done] exited with code=0 in 0.164 seconds
```

throw 문

throw된 에러를 캐치하여 적절히 대응하면, **프로그램을 강제 종료시키지 않고 코드 실행 흐름 복구 가능**
throw된 에러를 어디에서도 **캐치하지 않으면 프로그램은 강제 종료**

주의할 것은, 비동기 함수인 **setTimeout, 프로미스 후속 처리 메서드의 콜백 함수는 호출자가 없음**
콜 스택의 가장 하부에 존재하게 되므로, 에러를 전파할 호출자가 존재하지 않음