Vue 01 - CDN을 활용한 기초

Intro

- Front-End Development
    - HTML, CSS, JavaScript를 활용해서 데이터를 볼 수 있게 만들어 줌
    - 대표적인 프론트엔드 프레임워크 : Vue.js, React, Angular
- Vue.js
    - 사용자 인터페이스를 만들기 위한 진보적인 자바스크립트 프레임워크
    - 현대적인 tool과 다양한 라이브러리를 통해 SPA(Single Page Application)를 완벽하게 재현
- SPA : (Single Page Application) 단일 페이지 애플리케이션
    - 현재 페이지를 동적으로 렌더링함으로써 사용자와 소통하는 웹 애플리케이션
    - 단일페이지로 구성되며 서버로부터 최초에만 페이지를 다운로드하고, 이후에는 동적으로 DOM을 구성 - 필요한 부분만 동적으로 다시 작성함
    - 연속되는 페이지간의 사용자 경험(UX)을 향상
    - 동작 원리의 일부가 CSR의 구조를 따음
    - 등장 배경 : 모바일 최적화의 필요성이 대두됨
- CSR : Client Side Rendering
    - 서버에서 화면을 구성하는 SSR방식과 달리 클라이언트에서 화면을 구성
    - 최초 요청 시 HTML, CSS, JS 등 데이터를 제외한 각종 리소스를 응답받고 이후 클라이언트에서는 필요한 데이터만 요청에 JS로 DOM을 렌더링하는 방식
    - 즉, 처음엔 뼈대만 받고 브라우저에서 동적으로 DOM을 그림
    - SPA가 사용하는 렌더링 방식
    - 장점
        - 서버와 클라이언트 간 트래픽 감소 - 필요한 모든 정적 리소스 최초한번만 다운로드후 갱신
        - 사용자 경험 (UX) 향상 - 전체 다시 렌더링하지 않고 변경부분만 갱신하기 때문
    - 단점
        - SSR에 비해 전체 페이지 렌더링 시점이 느림
        - SEO(검색 엔진 최적화)에 어려움이 있음 (최초 문서에 데이터가 없기 때문)
- SSR : Server Side Rendering
    - 서버에서 클라이언트에게 보여줄 페이지를 모두 구성하여 전달하는 방식
    - JS 웹 프레임워크 이전에 사용되던 전통적인 렌더링 방식
    - 장점
        - 초기 구동 속도고 빠름
        - SEO(검색 엔진 최적화)에 적합 - DOM에 이미 모든 데이터가 작성되어있기 때문
    - 단점
        - 모든 요청마다 새로운 페이지를 구성하여 전달
            - 반복되는 전체 새로고침으로 인해 사용자 경험이 떨어짐
            - 트래픽이 많아 서버 부담 클 수 있음
- SSR & CSR

- 두 방식의 차이는 렌더링의 주최가 누구인가에 따라 결정
- 즉, 화면을 그리는 것(렌더링)을
  서버가 한다면 SSR / 클라이언트가 한다면 CSR

- SSR과 CSR을 단순 비교하여 '어떤 것이 더 좋다'가 아니라,
  내 서비스 또는 프로젝트 구성에 맞는 방법을 적절하게 선택하는 것이 중요
  (하나 혹은 SSR, CSR을 섞어서 구성할 수도 있음)

- 예를 들어, Django에서 Axios를 활용한 좋아요/팔로우 로직의 경우,
  대부분은 Server에서 완성된 HTML을 제공하는 구조 (SSR)

- 단, 특정 요소(좋아요/팔로우)만 JS(AJAX & DOM조작)를 활용 (CSR)
  - AJAX를 활용해 비동기 요청으로 필요한 데이터를
    클라이언트에서 서버로 직접 요청을 보내 받아오고 JS를 활용해 DOM을 조작

> **[참고] SEO**
>
> - Search Engine Optimization (검색 엔진 최적화)
> - 웹 페이지 검색엔진이 자료를 수집하고 순위를 매기는 방식에 맞게
>   웹 페이지를 구성해서 검색 결과의 상위에 노출될 수 있도록 하는 작업
> - 인터넷 마케팅 방법 중 하나
> - 구글의 등장 이후 검색엔진들이 컨텐츠의 신뢰도를 파악하는 기초 지표로 사용됨
>   - 다른 웹 사이트에서 얼마나 인용되었나를 반영
>   - 결국 타 사이트에 인용되는 횟수를 늘리는 방향으로 최적화

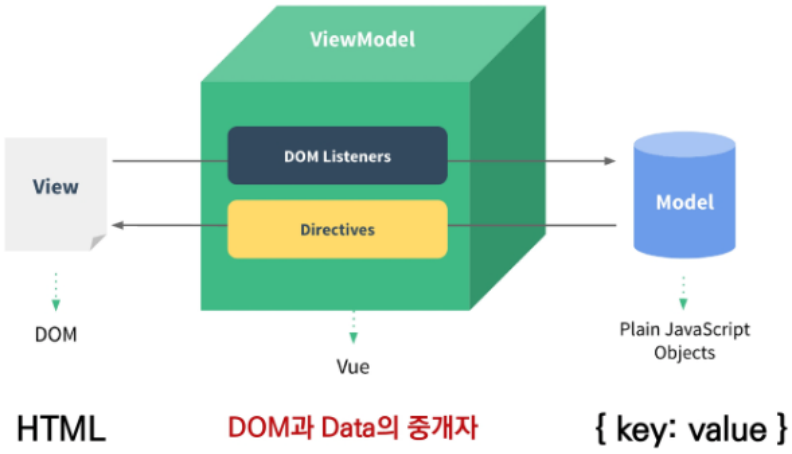
Why Vue.js?

- 현대 웹 페이지는 페이지 규모가 계속해서 커지고 있으며, 그만큼 사용하는 데이터도 늘어나고 사용자와의 상호작용도 많이 이루어짐
- 결국 Vanilla JS 만으로는 관리하기가 어려움
- 비교

- Vanilla JS
  - 한 유저가 100만 개의 게시글을 작성했다고 가정
  - 이 유저가 닉네임을 변경하면, 게시글 100만 개의 작성자 이름이 모두 수정되어야 함
  - '모든 요소'를 선택해서 '이벤트'를 등록하고 값을 변경해야 함
- Vue.js
  - DOM과 Data가 연결되어 있으면
  - Data를 변경하면 이에 연결된 DOM은 알아서 변경
  - 즉, 우리가 신경 써야 할 것은 오직 **Data에 대한 관리**

Concepts of Vue.js

- MVVM Pattern
  - 애플리케이션 로직을 UI로부터 분리하기 위해 설계된 디자인 패턴
  - 구성 요소 : Model, View, View Model



MVVM

- **Model**
  - "Vue에서 Model은 JavaScript Object다."
  - JavaScript의 Object 자료 구조
  - 이 Object는 Vue Instance 내부에서 data로 사용되는데,
    이 값이 바뀌면 View(DOM)가 반응
- **View**
  - "Vue에서 View는 DOM(HTML)이다."
  - Data의 변화에 따라서 바뀌는 대상

MVVM

- **ViewModel**
  - "Vue에서 ViewModel은 모든 Vue Instance이다."
  - View와 Model 사이에서 Data와 DOM에 관련된 모든 일을 처리
  - ViewModel을 활용해 Data를 얼마만큼 잘 처리해서
    보여줄 것인지(DOM)를 고민하는 것

Quick Start

Django & Vue.js 코드 작성 순서

- Django
  - "데이터의 흐름"
  - url → views → template
- Vue.js
  - "Data가 변화하면 DOM이 변경"
  1. Data 로직 작성
  2. DOM 작성

> 공식문서 - https://kr.vuejs.org/v2/guide/

- CDN 작성

```
<!-- 1. Vue CDN -->
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
```

- 선언적 렌더링

```
<h2>선언적 렌더링</h2>
<div id="app">
  {{ message }}
</div>
```

```
var app = new Vue({
  el: '#app',
  data: {
    message: '안녕하세요 Vue!'
  }
})
```

- Element 속성 바인딩

```
<h2>Element 속성 바인딩</h2>
<div id="app-2">
  <span v-bind:title="message">
    내 위에 잠시 마우스를 올리면 동적으로 바인딩 된 title을 볼 수 있습니다!
  </span>
</div>
```

```
var app2 = new Vue({
  el: '#app-2',
  data: {
    message: '이 페이지는 ' + new Date() + ' 에 로드 되었습니다'
  }
})
```

- 조건문

```
<h2>조건</h2>
<div id="app-3">
  <p v-if="seen">이제 나를 볼 수 있어요</p>
</div>
```

```
var app3 = new Vue({
  el: '#app-3',
  data: {
    seen: true // false로 토글 가능
  }
})
```

- 반복문

```
<h2>반복</h2>
<div id="app-4">
  <ol>
    <li v-for="todo in todos">
      {{ todo.text }}
    </li>
  </ol>
</div>
```

```
var app4 = new Vue({
  el: '#app-4',
  data: {
    todos: [
      { text: 'JavaScript 배우기' },
      { text: 'Vue 배우기' },
      { text: '무언가 멋진 것을 만들기' }
    ]
  }
})
```

- 사용자 입력 핸들링

```html
<h2>사용자 입력 핸들링</h2>
<div id="app-5">
  <p>{{ message }}</p>
  <button v-on:click="reverseMessage">메시지 뒤집기</button>
</div>
```

```
var app5 = new Vue({
  el: '#app-5',
  data: {
    message: '안녕하세요! Vue.js!'
  },
  methods: {
    reverseMessage: function () {
      this.message = this.message.split('').reverse().join('')
    }
  }
})
```

Basic Syntax

Vue instance

- 모든 Vue 앱은 Vue 함수로 새 인스턴스를 만드는 것부터 시작
- Vue 인스턴스를 생성할 때는 Options 객체를 전달해야 함
- 여러 Options들을 사용하여 원하는 동작을 구현
- Vue Instance === Vue Component

```
const app = new Vue({

})
```

Options/DOM – 'el'

- Vue 인스턴스에 연결(마운트) 할 기존 DOM 엘리먼트가 필요
- CSS 선택자 문자열 혹은 HTML Element로 작성
- new를 이용한 인스턴스 생성 때만 사용

```
const app = new Vue({
  el: '#app'
})
```

Options/Data – 'data'

- Vue 인스턴스의 데이터 객체
- Vue 인스턴스의 상태 데이터를 정의하는 곳
- Vue template에서 interpolation을 통해 접근 가능
- v-bind, v-on과 같은 directive에서도 사용 가능
- Vue 객체 내 다른 함수에서 this 키워드를 통해 접근 가능
- 주의
  - 화살표 함수를 `data`에서 사용하면 안 됨
  - 화살표 함수가 부모 컨텍스트를 바인딩하기 때문에, `this`는 예상과 달리 Vue 인스턴스를 가리키지 않음

```
const app = new Vue({
  el: '#app',
  data: {
    message: 'Hello',
  }
})
```

Options/Data – 'methods'

- Vue 인스턴스에 추가할 메서드
- Vue template에서 interpolation을 통해 접근 가능
- v-on과 같은 directive에서도 사용 가능
- Vue 객체 내 다른 함수에서 this 키워드를 통해 접근 가능
- 주의
  - 화살표 함수를 메서드를 정의하는데 사용하면 안 됨
  - 화살표 함수가 부모 컨텍스트를 바인딩하기 때문에, `this`는 Vue 인스턴스가 아니며 `this.a`는 정의되지 않음

```
const app = new Vue({
  el: '#app',
  data: {
    message: 'Hello',
  },
  methods: {
    greeting: function () {
      console.log('hello')
    }
  }
})
```

'this' keyword in vue.js

- Vue 함수 객체 내에서 vue 인스턴스를 가리킴
- 단, JavaScript 함수에서의 this 키워드는 다른 언어와 조금 다르게 동작하는 경우가 있으니 제공되는 handout 참고

```
<div id="app">
  <button @click="myFunc">a</button>
  <button @click="yourFunc">b</button>
</div>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
<script>
  const app = new Vue({
    el: '#app',
    data: {
      a: 1,
    },
    methods: {
      myFunc: function () {
        console.log(this) // Vue instance
      },
      yourFunc: () => {
        console.log(this) // window
      }
    }
  })
</script>
```

- 화살표 함수를 사용하면 안 되는 경우
  1. data
  2. method 정의

Template Syntax

> 렌더링 된 DOM을 기본 Vue 인스턴스의 데이터에 선언적으로 바인딩할 수 있는 HTML 기반 템플릿 구문을 사용

1. Interpolation (보간법)

1. Text
   - `<span>메시지: {{ msg }}</span>`
2. Raw HTML
   - `<span v-html="rawHtml"></span>`
3. Attributes
   - `<div v-bind:id="dynamicId"></div>`
4. JS 표현식
   - `{{ number + 1 }}`
   - `{{ message.split('').reverse().join('') }}`

2. Directive (디렉티브)

- v- 접두사가 있는 특수 속성
- 속성 값은 단일 JS 표현식이 됨 (v-for는 예외)
- 표현식의 값이 변경될 때 반응적으로 DOM에 적용하는 역할을 함

- **전달인자 (Arguments)**
  - `:` (콜론)을 통해 전달인자를 받을 수도 있음

```
<a v-bind:href="url"> ... </a>
<a v-on:click="doSomething"> ... </a>
```

- **수식어 (Modifiers)**
  - `.` (점)으로 표시되는 특수 접미사
  - directive를 특별한 방법으로 바인딩 해야 함을 나타냄

```
<form v-on:submit.prevent="onSubmit"> ... </form>
```

◆ v-text

- 엘리먼트의 textContent를 업데이트
- 내부적으로 interpolation 문법이 v-text로 컴파일 됨

```
<div id="app">
  <p v-text="message"></p>
  <!-- 같음 -->
  <p>{{ message }}</p>
</div>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
<script>
  const app = new Vue({
    el: '#app',
    data: {
      message: 'Hello',
    }
  })
</script>
```

◆ v-html

- 엘리먼트의 innerHTML을 업데이트
  - XSS 공격에 취약할 수 있음
- 임의로 사용자로부터 입력 받은 내용은 v-html에 **'절대' 사용 금지**

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Document</title>
</head>
<body>
  <div id="app">
    <div>Hello</div>
    <div v-html="myHtml"></div>
  </div>

  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
  <script>
    const app = new Vue({
      el: '#app',
      data: {
        myHtml: '<b>Hello</b>',
      }
    })
  </script>
</body>
</html>
```

◆ v-show

- 조건부 렌더링 중 하나
- 엘리먼트는 항상 렌더링 되고 DOM에 남아있음
- 단순히 엘리먼트에 display CSS 속성을 토글하는 것

```
<body>
  <div id="app">
    <p v-show="isTrue">
      true
    </p>
    <p v-show="isFalse">
      false
    </p>
  </div>

  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
  <script>
    const app = new Vue({
      el: '#app',
      data: {
        isTrue: true,
        isFalse: false,
      }
    })
  </script>
</body>
```

◆ v-if, v-else-if, v-else

- 조건부 렌더링 중 하나
- 조건에 따라 블록을 렌더링
- directive의 표현식이 true일 때만 렌더링
- 엘리먼트 및 포함된 directive는 토글하는 동안 삭제되고 다시 작성됨

```
  <div id="app">
    <!-- 1 -->
    <div v-if="seen">
      seen이 true일때만 렌더링.
    </div>

    <!-- 2 -->
    <div v-if="myType === 'A'">
      A
    </div>
    <div v-else-if="myType === 'B'">
      B
    </div>
    <div v-else-if="myType === 'C'">
      B
    </div>
    <div v-else>
      Not A/B/C
    </div>
  </div>

  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
  <script>
    const app = new Vue({
      el: '#app',
      data: {
        seen: false,
        myType: 'A',
      }
    })
  </script>
</body>
```

◆ v-show 와 v-if

- v-show (Expensive initial load, cheap toggle)
  - CSS display 속성을 hidden으로 만들어 토글
  - 실제로 렌더링은 되지만 눈에서 보이지 않는 것이기 때문에 딱 한 번만 렌더링이 되는 경우라면 v-if에 비해 상대적으로 렌더링 비용이 높음
  - 하지만, 자주 변경되는 요소라면 한 번 렌더링 된 이후부터는 보여주는지에 대한 여부만 판단하면 되기 때문에 토글 비용이 적음
- v-if (Cheap initial load, expensive toggle)
  - 전달인자가 false인 경우 렌더링 되지 않음
  - 화면에서 보이지 않을 뿐만 아니라 렌더링 자체가 되지 않기 때문에 렌더링 비용이 낮음
  - 하지만, 자주 변경되는 요소의 경우 다시 렌더링 해야 하므로 비용이 증가할 수 있음

◆ v-for

- 원본 데이터를 기반으로 엘리먼트 또는 템플릿 블록을 여러 번 렌더링
- `item in items` 구문 사용
- item 위치의 변수를 각 요소에서 사용할 수 있음
  - 객체의 경우는 key
- v-for 사용 시 반드시 key 속성을 각 요소에 작성
- v-if와 함께 사용하는 경우 v-for가 우선순위가 더 높음
  - 단, 가능하면 v-if와 v-for를 동시에 사용하지 말 것

```
<body>
  <div id="app">
    <div v-for="fruit in fruits">
      {{ fruit }}
    </div>

    <div v-for="(fruit, index) in fruits" :key="`fruit-${index}`">
      {{ fruit }}
    </div>

    <div v-for="todo in todos" :key="todo.id">
      {{ todo.title }} : {{ todo.completed }}
    </div>
  </div>

  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
  <script>
    const app = new Vue({
      el: '#app',
      data: {
        fruits: ['apple', 'banana', 'coconut'],
        todos: [
          { id: 1, title: 'todo1', completed: true },
          { id: 2, title: 'todo2', completed: false },
          { id: 3, title: 'todo3', completed: true },
        ],
      }
    })
  </script>
</body>
```

◆ v-on

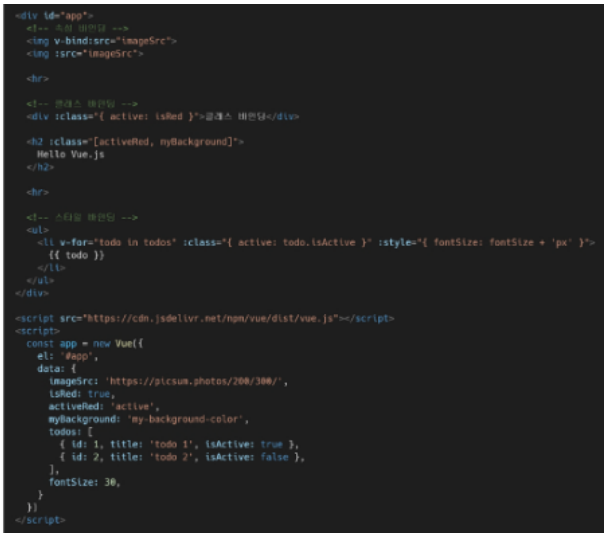
v-on

- 엘리먼트에 이벤트 리스너를 연결
- 이벤트 유형은 전달인자로 표시함
- 특정 이벤트가 발생했을 때, 주어진 코드가 실행 됨
- 약어 (Shorthand)
  - @
  - `v-on:click` → `@click`

```
<div id="app">
  <!-- 메서드 핸들러 -->
  <button v-on:click="doAlert">Button</button>
  <button @click="doAlert">Button</button>
  <button @click="onInputEnter('ssafy')">Button</button>


  <!-- 기본 동작 방지 -->
  <form action="/articles/" @submit.prevent>
    <button>Submit</button>
  </form>

  <!-- 키 별칭을 이용한 키 입력 수식어 -->
  <input @keyup.enter="onEnter">

  {{ message }}
  <button @click="changeMessage">button</button>
</div>

<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
<script>
  const app = new Vue({
    el: '#app',
    data: {
      message: 'Hello Vue.js',
    },
    methods: {
      doAlert: function () {
        alert('hello!!!')
      },
      onEnter: function (event) {
        console.log(event)
        console.log(event.target.value)
      },
      onInputEnter: function (onInputValue) {
        console.log(onInputValue)
      },
      changeMessage: function() {
        this.message = 'bye bye'
      }
    }
  })
</script>
```

◆ v-bind

- HTML 요소의 속성에
  Vue의 상태 데이터를 값으로 할당
- Object 형태로 사용하면 value가
  true인 key가 class 바인딩 값으로 할당
- 약어 (Shorthand)
  - : (콜론)
  - `v-bind:href` → `:href`



◆ v-model

- HTML form 요소의 값과 data를 양방향 바인딩
- 수식어
  - `.lazy`
    - input 대신 change 이벤트 이후에 동기화
  - `.number`
    - 문자열을 숫자로 변경
  - `.trim`
    - 입력에 대한 trim을 진행

Options/Data

- `computed`

- 데이터를 기반으로 하는 계산된 속성
- 함수의 형태로 정의하지만 함수가 아닌
  함수의 반환 값이 바인딩 됨
- 종속된 데이터에 따라 저장(캐싱)됨
- **종속된 데이터가 변경될 때만 함수를 실행**
- 즉, 어떤 데이터에도 의존하지 않는
  computed 속성의 경우 절대로 업데이트되지 않음
- 반드시 반환 값이 있어야 함

- computed & method

- computed 속성 대신 methods에 함수를 저의할 수도 있음 - 접근방식은 서로 동일
- 차이점은 computed 속성은 종속 대상을 따라 저장(캐싱)됨
- 즉, computed는 종속된 대상이 변경되지 않는 한 computed에 작성된 함수를 여러번 호출해도 계산을 다시 하지 않고 계산되어 있던 결과를 반환
- 이에 비해 methods를 호출하면 렌더링을 다시 할 때마다 항상 함수를 실행
- > computed 사용할땐 () 사용 안함 - 값을 사용하기 때문 `{{ reverseMessageComputed }}`
  >
  > method는 함수 호출이기 때문에 () 사용`{{ reverseMessageMethod() }}`

-watch

- 데이터를 감시
- 데이터에 변화가 일어났을 때 실행되는 함수

- computed & watch
  - computed
    - 특정 데이터를 직접적으로 사용/가공하여 다른 값으로 만들 때 사용
    - 속성은 계산해야 하는 목표 데이터를 정의하는 방식으로 소프트웨어 공학에서 이야기하는 '선언형 프로그래밍' 방식
    - **'특정값이 변동하면 해당 값을 다시 계산해서 보여준다.'**
    - 반환값이 필수

```
// <p>Computed: a의 제곱은 {{ square }} 입니다.</p>
computed: {
    square: function () {
        console.log('Computed !')
        return this.a**2
    }
},
```

  - watch
    - 특정 데이터의 변화 상황에 맞춰 **다른 data등이 바뀌어야 할 때 주로 사용**
    - 감시할 데이터를 지정하고 그 데이터가 바뀌면 특정 함수를 실행하는 방식
    - 소프트웨어 공학에서 이야기하는 '명령형 프로그래밍' 방식
    - **'특정 값이 변동하면 다른 작업을 한다.'**
    - 특정 대상이 변경되었을 때 콜백 함수를 실행시키기 위한 트리거

```
// <p>Watch: a는 {{ increase }} 만큼 증가했습니다.</p>
watch: {
    a: function (newValue, oldValue) {
        console.log('Watch !')
        this.increase = newValue - oldValue
    }
}
```

> a가 변경되면 변경된 값을 콜백함수의 첫번째 인자로 전달하고 이전 값을 두번째 인자로 전달

> 선언형 프로그래밍 : 계산해야 하는 목표 데이터를 정의 (computed)
>
> 명령형 프로그래밍 : 데이터가 바뀌면 특정 함수를 실행해! (watch)

Options/Assets

- `filter`

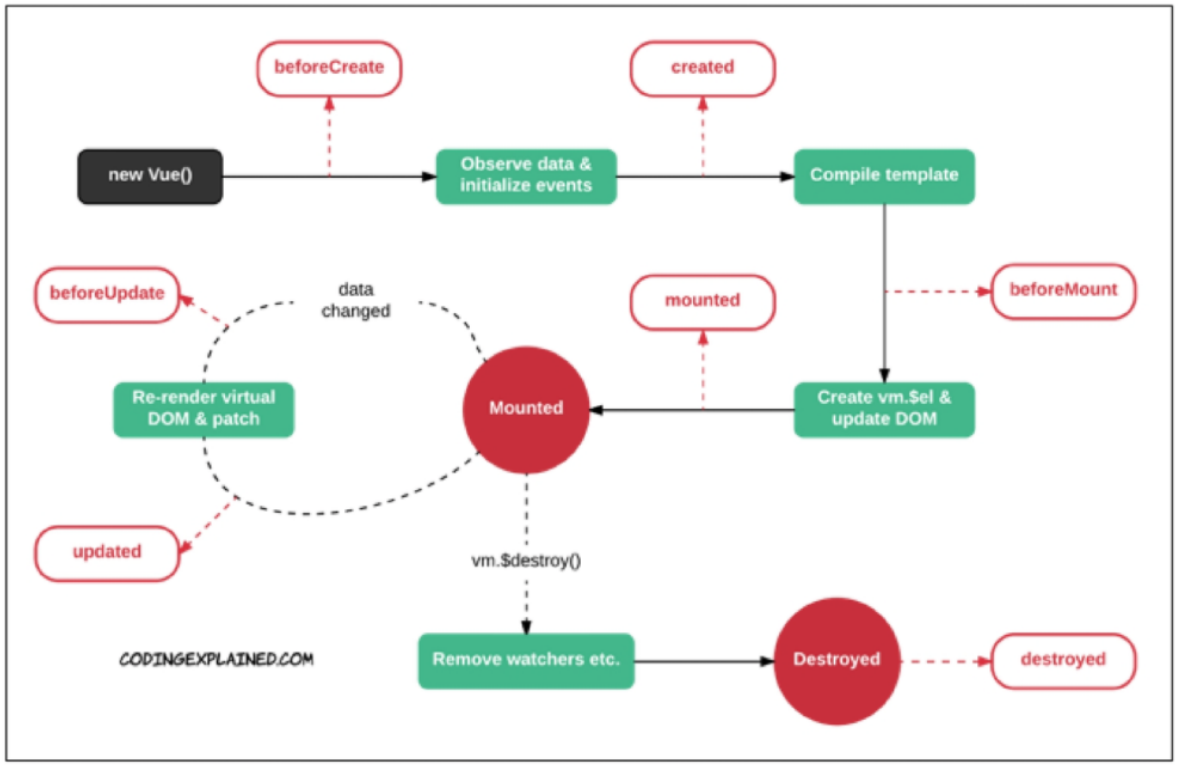
- 텍스트 형식화를 적용할 수 있는 필터
- interpolation 혹은 v-bind를 이용할 때 사용 가능
- 필터는 자바스크립트 표현식 마지막에 "|" (파이프)와 함께 추가되어야 함
- 이어서 사용(chaining) 가능

```
<body>
  <div id="app">
    <p>{{ numbers | getOddNums | getUnderTenNums }}</p>
  </div>

  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/vue/dist/vue.js"></script>
  <script>
    const app = new Vue({
      el: '#app',
      data: {
        numbers: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15],
      },
      filters: {
        getOddNums: function (nums) {
          const oddNums = nums.filter(function (num) {
            return num % 2
          })
          return oddNums
        },
        getUnderTenNums: function (nums) {
          const underTen = nums.filter(function (num) {
            return num < 10
          })
          return underTen
        }
      }
    })
  </script>
</body>
```

Lifecycle Hooks

Lifecycle Hooks

- 각 Vue 인스턴스는 생성될 때 일련의 초기화 단계를 거침
  - 예를 들어 데이터 관찰 설정이 필요한 경우,
    인스턴스를 DOM에 마운트하는 경우,
    데이터가 변경되어 DOM를 업데이트하는 경우 등
- 그 과정에서 사용자 정의 로직을 실행할 수 있는 Lifecycle Hooks도 호출됨
- 공식문서를 통해 각 라이프사이클 훅의 상세 동작을 참고



- created hook : Vue 인스턴스가 생성된 후에 호출됨

lodash library

'lodash' library

- 모듈성, 성능 및 추가 기능을 제공하는 JavaScript 유틸리티 라이브러리
- array, object등 자료구조를 다룰 때 사용하는 유용하고 간편한 유틸리티 함수들을 제공
- 함수 예시
  - `reverse, sortBy, range, random` …