

# Vue

## Vue Router

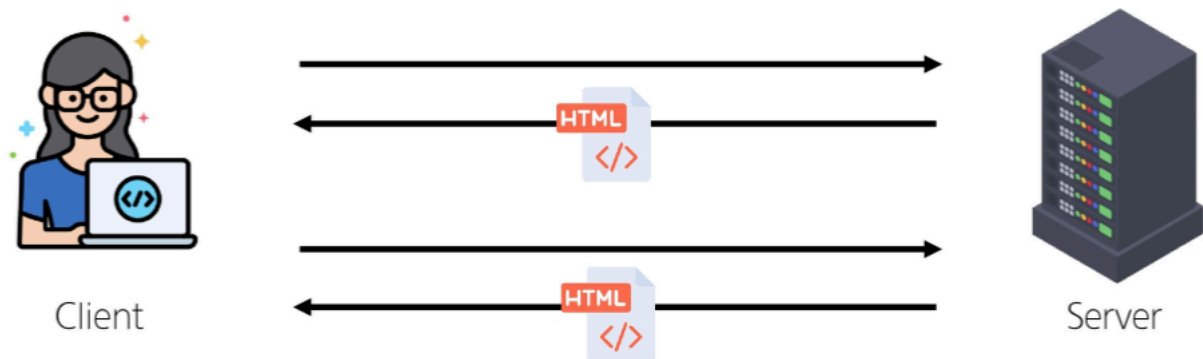
### Routing

#### Routing

네트워크에서 경로를 선택하는 프로세스

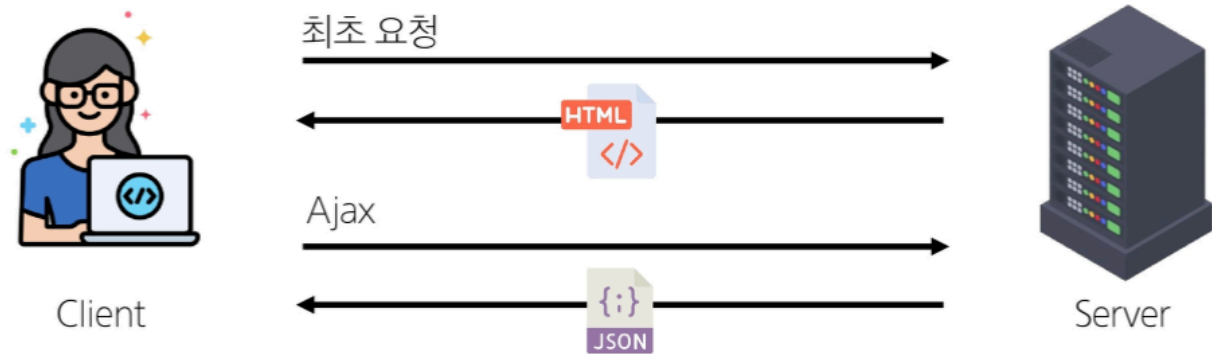
▶ 웹 애플리케이션에서 다른 페이지 간의 전환과 경로를 관리하는 기술

#### SSR에서의 Routing



- SSR에서 routing 은 서버 측에서 수행
- 서버가 사용자가 방문한 URL 경로를 기반으로 응답을 전송
- 링크를 클릭하면 브라우저는 서버로부터 HTML 응답을 수신하고 새 HTML로 전체 페이지를 다시 로드

## CSR에서의 Routing



- CSR에서 routing은 클라이언트 측에서 수행
- 클라이언트 측 JavaScript가 새 데이터를 동적으로 가져와 전체 페이지를 다시 로드하지 않음

## SPA에서 Routing이 없다면

- 사용자가 URL을 통한 페이지 변화를 감지할 수 없음
  - 페이지가 무엇을 렌더링 중인지에 대한 상태를 알 수 없음
    - URL이 1개이기 때문에 새로 고침 시 처음 페이지로 되돌아감
    - 링크를 공유할 시 첫 페이지만 공유 가능
  - 브라우저의 뒤로가기 기능을 사용할 수 없음
- ▶ 페이지는 1개이지만, 주소에 따라 여러 컴포넌트를 새로 렌더링하여 마치 여러 페이지를 사용하는 것처럼 보이도록 해야 함

## Vue Router

### Vue 공식 라우터

### 사전 준비

1. Vite로 프로젝트 생성 시 Router 추가

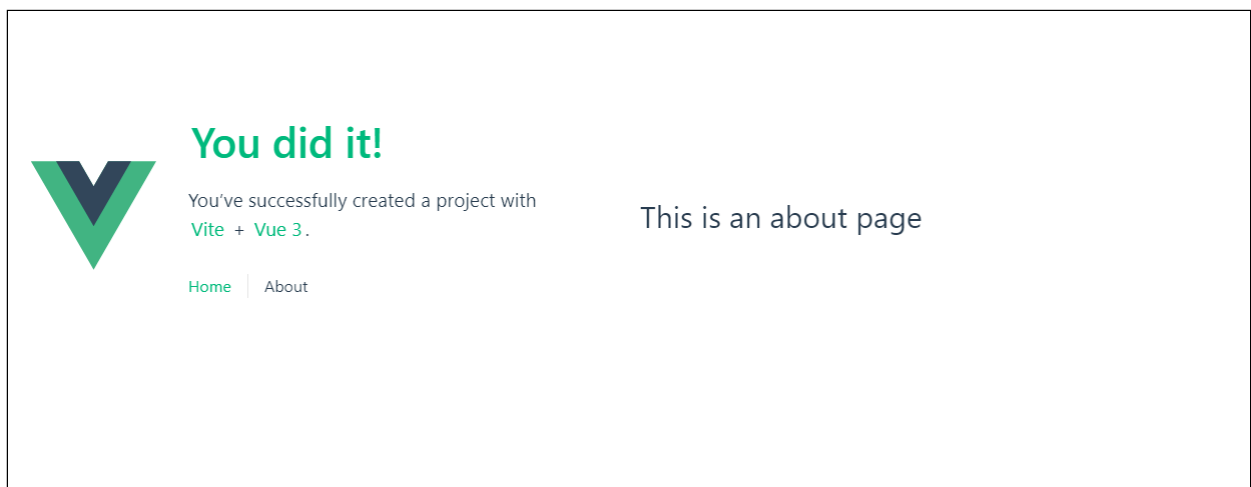
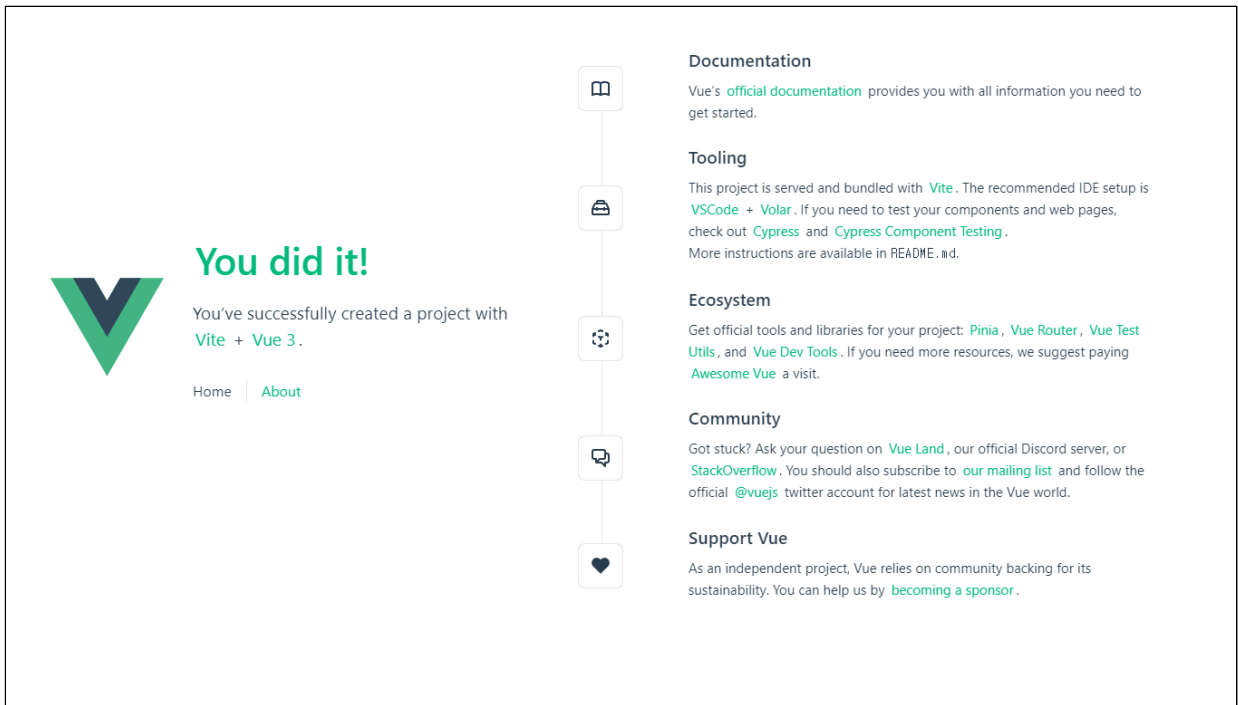
```
$ npm create vue@latest

Vue.js - The Progressive JavaScript Framework

✓ Project name: ... vue-project
✓ Add TypeScript? ... No / Yes
✓ Add JSX Support? ... No / Yes
✓ Add Vue Router for Single Page Application development? ... No / Yes
✓ Add Pinia for state management? ... No / Yes
✓ Add Vitest for Unit Testing? ... No / Yes
✓ Add an End-to-End Testing Solution? » No
✓ Add ESLint for code quality? ... No / Yes
```

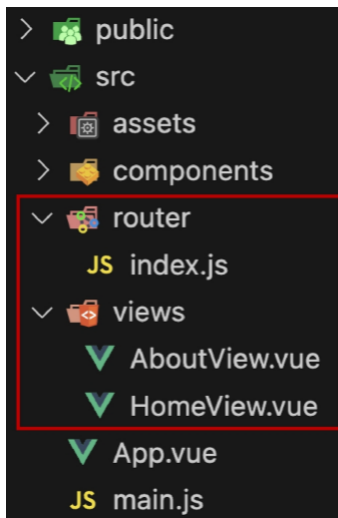
## 2. 서버 실행 후 Router로 인한 프로젝트 변화 확인

▶ Home, About 링크에 따라 변경되는 URL과 새로 렌더링 되는 화면



## Vue 프로젝트 구조 변화

1. App.vue 코드 변화
2. router 폴더 신규 생성
3. views 폴더 신규 생성



## RouterLink와 RouterView

```
1 <!-- App.vue -->
2
3 <template>
4   <header>
5     <nav>
6       <RouterLink to="/">Home</RouterLink>
7       <RouterLink to="/about">About</RouterLink>
8     </nav>
9   </header>
10
11   <RouterView />
12 </template>
```

### RouterLink

- 페이지를 다시 로드하지 않고 URL을 변경하여 URL 생성 및 관련 로직을 처리
- HTML의 <a> 태그를 렌더링

### RouterView

- RouterLink URL에 해당하는 컴포넌트를 표시
- 원하는 곳에 배치하여 컴포넌트를 레이아웃에 표시할 수 있음

### router/index.js

- 라우팅에 관련된 정보 및 설정이 작성되는 곳
- router에 URL과 컴포넌트를 매핑

## views

- RouterView 위치에 렌더링 할 컴포넌트를 배치
- 기존 **components** 폴더와 기능적으로 다른 것은 없으며 단순 분류의 의미로 구성됨
- ❖ 일반 컴포넌트와 구분하기 위해 컴포넌트 이름을 **View**로 끝나도록 작성하는 것을 권장

## Basic Routing

### 라우팅 기본

1. **index.js**에 라우터 관련 설정 작성 (주소, 이름, 컴포넌트)

```
1 // index.js
2
3 const router = createRouter({
4   routes: [
5     {
6       path: '/',
7       name: 'home',
8       component: HomeView
9     },
10    ...
11  ]
12 })
```

2. RouterLink의 'to' 속성으로 index.js에서 정의한 주소 값 (path)을 사용

```
1 <!-- App.vue -->
2
3 <RouterLink to="/">Home</RouterLink>
4 <RouterLink to="/about">About</RouterLink>
```

3. RouterLink 클릭 시 경로와 일치하는 컴포넌트가 RouterView에서 렌더링 됨

```
1 <!-- App.vue -->
2
3 <RouterView />
```

## Named Routes

경로에 이름을 지정하는 라우팅

### Named Routes 예시

- `name` 속성 값에 경로에 대한 이름을 지정
- 경로에 연결하려면 `RouterLink`에 `v-bind`를 사용해 `'to'` props 객체로 전달

```
1 // index.js
2
3 const router = createRouter({
4   routes: [
5     {
6       path: '/',
7       name: 'home',
8       component: HomeView
9     },
10    ...
11  ]
12 })
```

```
1 <!-- App.vue -->
2
3 <RouterLink :to="{ name: 'home' }">Home</RouterLink>
4 <RouterLink :to="{ name: 'about' }">About</RouterLink>
```

### Named Routes 장점

- 하드 코딩 된 URL을 사용하지 않아도 됨
- URL 입력 시 오타 방지

## Dynamic Route Matching

URL의 일부를 변수로 사용하여 경로를 동적으로 매칭

## 매개 변수를 사용한 동적 경로 매칭

- 주어진 패턴 경로를 동일한 컴포넌트에 매핑해야 하는 경우 활용
- 예를 들어 모든 사용자의 ID를 활용하여 프로필 페이지 URL을 설계 한다면?
  - `user/1`
  - `user/2`
  - `user/3`
- ▶ 일정한 패턴의 URL 작성을 반복해야 함

## 매개 변수를 사용한 동적 경로 매칭 활용

### 1. `views` 폴더 내 `UserView` 컴포넌트 작성

```
1 <!-- UserView.vue -->
2
3 <template>
4   <div>
5     <h1>UserView</h1>
6   </div>
7 </template>
```

### 2. `UserView` 컴포넌트 라우트 등록

- 매개 변수는 콜론(":")으로 표기

```
1 // index.js
2
3 import UserView from '../views/UserView.vue'
4
5 const router = createRouter({
6   routes: [
7     {
8       path: '/user/:id',
9       name: 'user',
10      component: UserView
11    },
12  ]
13 })
```

### 3. `UserView` 컴포넌트로 이동하기 위한 `RouterLink` 작성

- 매개 변수는 객체의 `params` 속성의 객체 타입으로 전달
- 단, 객체의 `key` 이름과 `index.js`에서 지정한 매개 변수 이름이 같아야 함

```

1 <!-- App.vue -->
2 <RouterLink :to="{ name: 'user', params: {'id' : userId} }">User</RouterLink>
3
4 <script>
5   import { ref } from 'vue'
6
7   const userId = ref(1)
8 </script>

```

#### 4. 현재 사용자의 id를 출력

- 경로가 일치하려면 라우트의 매개변수는 컴포넌트에서 `$route.params`로 참조 가능

```

1 <!-- UserView.vue -->
2
3 <template>
4   <div>
5     <h1>UserView</h1>
6     <h2>{{ $route.params.id }}번 User 페이지</h2>
7   </div>
8 </template>

```

- `userRoute()` 함수를 사용해 스크립트 내에서 반응형 변수에 할당 후 템플릿에 출력하는 것을 권장
- 템플릿에서 `$route`를 사용하는 것과 동일

```

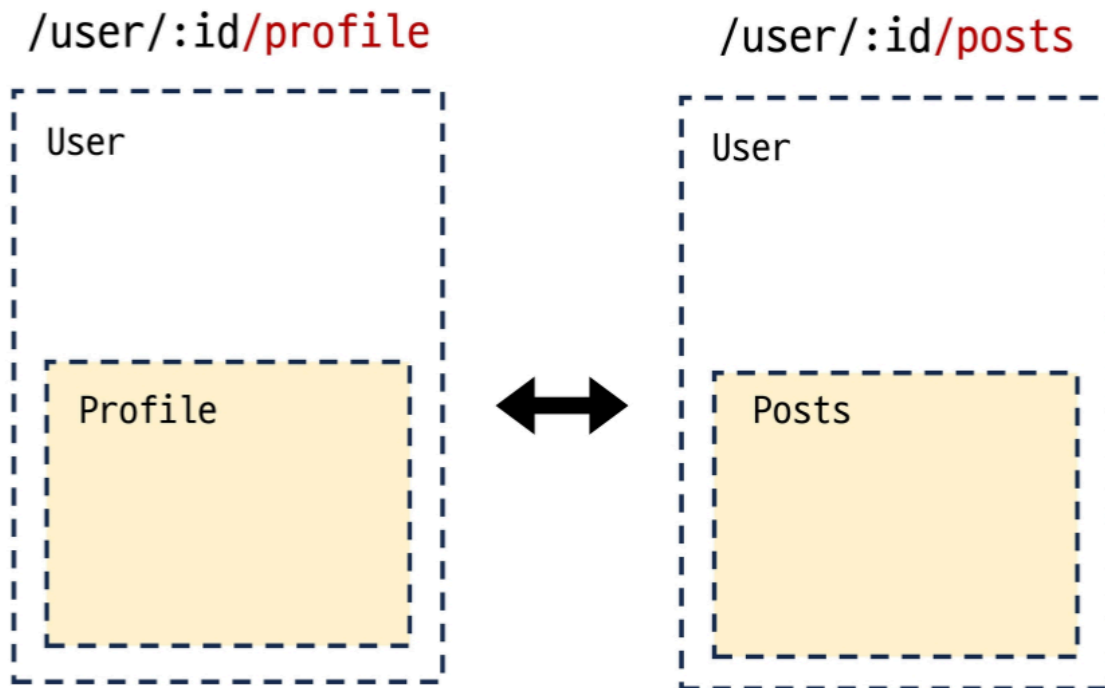
1 <!-- UserView.vue -->
2
3 <template>
4   <div>
5     <h1>UserView</h1>
6     <h2>{{ userId }}번 User 페이지</h2>
7   </div>
8 </template>
9
10 <script>
11   import { ref } from 'vue'
12   import { useRoute } from 'vue-router'
13
14   const route = useRoute()
15   const userId = ref(route.params.id)
16 </script>

```



## Nested Routes

### 중첩된 라우팅



- 애플리케이션의 UI는 여러 레벨 깊이로 중첩된 컴포넌트로 구성되기도 함
- 이 경우 URL을 중첩된 컴포넌트의 구조에 따라 변경되도록 이 관계를 표현할 수 있음

### 중첩된 라우팅 활용

#### 1. components 폴더에 UserProfile, UserPosts 컴포넌트 작성

- 컴포넌트 생성

```
1 <!-- UserProfile.vue -->
2
3 <template>
4   <div>
5     <h1>UserProfile</h1>
6   </div>
7 </template>
```

```
1 <!-- UserPosts.vue -->
2
3 <template>
4   <div>
5     <h1>UserPosts</h1>
6   </div>
7 </template>
```

#### 2. index.js에 두 컴포넌트를 import

- 라우터 등록

```

1 // index.js
2
3 import UserProfile from '@components/UserProfile.vue'
4 import UserPosts from '@components/UserPosts.vue'

```

## children 옵션

- children 옵션은 배열 형태로 필요한 만큼 중첩 관계를 표현할 수 있음

### 3. "children" 옵션을 사용해 중첩된 라우터에 컴포넌트를 등록

```

1 // index.js
2 {
3   path: '/user/:id',
4   name: 'user',
5   component: UserView,
6   children: [
7     // UserProfile은 UserView의 <RouterView> 내부에 렌더링
8     { path: 'profile', name: 'user-profile', component: UserProfile },
9
10    // UserPosts는 UserView의 <RouterView> 내부에 렌더링
11    { path: 'posts', name: 'user-posts', component: UserPosts }
12  ]
13 }

```

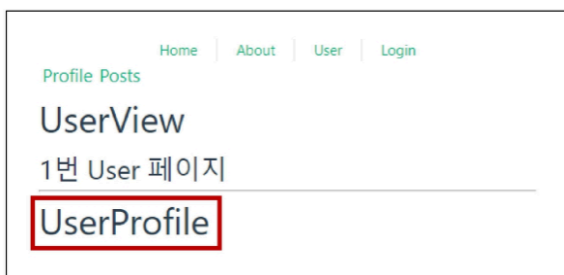
### 4. 두 컴포넌트에 대한 RouterLink 및 RouterView 작성

```

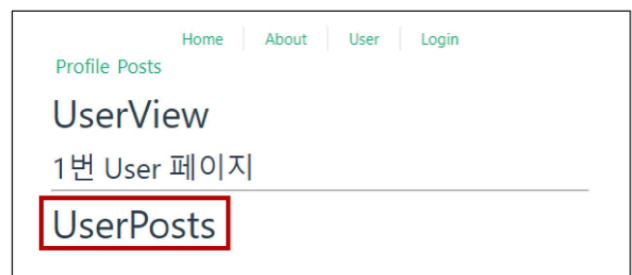
1 <!-- UserView.vue -->
2
3 <template>
4   <div>
5     <RouterLink :to="{ name: 'user-profile' }">Home</RouterLink>
6     <RouterLink :to="{ name: 'user-posts' }">About</RouterLink>
7     <h1>UserView</h1>
8     <h2>{{ userId }}번 User 페이지</h2>
9     <hr />
10    <RouterView />
11  </div>
12 </template>

```

### 5. Profile과 Posts 링크를 클릭해서 렌더링 결과 확인



/user/1/profile



/user/1/posts

6. 중첩된 Named Routes를 다룰 때는 일반적으로 "하위 경로에만 이름을 지정"  
이렇게 하면 `/user/:id`로 이동했을 때 항상 중첩된 경로가 표시됨

```
1 // index.js
2
3 import UserHome from '@/components/UserHome.vue'
4
5 {
6   path: '/user/:id',
7   // name: 'user',
8   component: UserView,
9   children: [
10    { path: '', name: 'user', component: UserHome },
11    { path: 'profile', name: 'user-profile', component: UserProfile },
12    { path: 'posts', name: 'user-posts', component: UserPosts }
13  ]
14 }
```

## 7. UserHome 컴포넌트 생성

```
1 <!-- components/UserHome.vue -->
2 <template>
3   <div>
4     <h1>UserHome</h1>
5   </div>
6 </template>
7
8 <script setup>
9 </script>
```

8. 이제 `/user/:id` 접속 시 중첩된 경로가 표시

단, 이전처럼 상위 경로의 이름을 유지하는 구조로 작성해도 무관

## ※주의※ 중첩된 라우팅

- 컴포넌트 간 부모-자식 관계 관점이 아닌 URL에서의 중첩된 관계를 표현하는 관점으로 바라보기

## *Programmatic Navigation*

RouterLink 대신 JavaScript를 사용해 페이지를 이동하는 것

## 프로그래밍 방식 네비게이션

- 프로그래밍으로 URL 이동하기
- **router**의 인스턴스 메서드를 사용해 **RouterLink**로 `<a>`태그를 만드는 것처럼 프로그래밍으로 네비게이션 관련 작업을 수행할 수 있음

### router의 메서드

1. 다른 위치로 이동하기
  - `router.push()`
2. 현재 위치 바꾸기
  - `router.replace()`

### router.push()

- 다른 URL로 이동하는 메서드
- 새 항목을 history stack에 push 하므로 사용자가 브라우저 뒤로가기 버튼을 클릭하면 이전 URL로 이동할 수 있음
- **RouterLink**를 클릭했을 때 내부적으로 호출되는 메서드이므로 **RouterLink**를 클릭하는 것은 `router.push()`를 호출하는 것과 같음

선언적 표현	프로그래밍적 표현
<code>&lt;RouterLink :to="..."&gt;</code>	<code>router.push(...)</code>

### router.push 활용

- **UIView** 컴포넌트에서 **HomeView** 컴포넌트로 이동하는 버튼 만들기

```
1 <button @click="goHome">홈으로!</button>
2
3 <script>
4   import { useRoute, useRouter } from 'vue-router'
5   const router = useRouter()
6   const goHome = function() {
7     router.push({ name: 'home' })
8   }
9 </script>
```

### router.replace()

- `push` 메서드와 달리 history stack에 새로운 항목을 push 하지 않고 다른 URL로 이동 (== 이동 전 URL로 뒤로 가기 불가)

`<RouterLink :to="..." replace>``router.replace(...)`

## router.replace 활용

- **UserView** 컴포넌트에서 **HomeView** 컴포넌트로 이동하는 버튼 만들기

```
1 <!-- UserView.vue -->
2
3 <script>
4   const goHome = function() {
5     //router.push({ name: 'home' })
6     router.replace({ name: 'home' })
7   }
8 </script>
```

## [참고] router.push의 인자 활용

```
1 // literal string path
2 router.push('/users/alice')
3
4 // object with path
5 router.push({ path: '/users/alice' })
6
7 // named route with params to let the router build the url
8 router.push({ name: 'user', params: { username: 'alice' } })
9
10 // with query, resulting in /register?plan=private
11 router.push({ path: '/register', query: { plan: 'private' } })
```

# Navigation Guard

## Navigation Guard

Vue router를 통해 특정 URL에 접근할 때 다른 URL로 redirect를 하거나 취소하여 내비게이션을 보호

- ▶ 라우트 전환 전/후 자동으로 실행되는 Hook

## Navigation Guard 종류

1. **Globally** (전역 가드)
  - 애플리케이션 전역에서 모든 라우트 전환에 적용되는 가드
2. **Per-route** (라우터 가드)
  - 특정 라우트에만 적용되는 가드
3. **In-component** (컴포넌트 가드)
  - 컴포넌트 내에서만 적용되는 가드

### *Globally Guard*

애플리케이션 전역에서 동작하는 가드

▶ 작성 위치: `index.js`

## Globally Guard 종류

- `beforeEach()`
- `beforeResolve()`
- `afterEach()`

### `router.beforeEach()`

다른 URL로 이동하기 직전에 실행되는 함수

## 구조

```
1 router.beforeEach((to, from) => {  
2   ...  
3   return false 또는 return { name: 'About' }  
4 })
```

- 모든 가드는 2개의 인자를 받음
  - `to`: 이동 할 URL 정보가 담긴 Route 객체
  - `from`: 현재 URL 정보가 담긴 Route 객체
- 선택적으로 다음 값 중 하나를 반환
  1. **false**
    - 현재 내비게이션을 취소

- 브라우저 URL이 변경된 경우(사용자가 수동으로 또는 뒤로가기 버튼을 통해) 'from' 경로의 URL로 재 설정

## 2. Route Location

- `router.push()`를 호출하는 것처럼 경로 위치를 전달하여 다른 위치로 redirect
- return이 없다면 자동으로 'to' URL Route 객체로 이동

## 예시

### 1. 전역 가드 `beforeEach` 작성

### 2. `HomeView`에서 `UserView`로 이동했을 때 각 인자 값 출력 확인하기

```

1 // index.js
2
3 router.beforeEach((to, from) => {
4   console.log(to)
5   console.log(from)
6 })
7
8 export default router

```

### 3. `Home`에서 `User`로 이동해보기

- `to`에는 이동할 URL인 `user`라우트에 대한 정보가, `from`에는 현재 URL인 `home`라우트에 대한 정보가 들어있음

## 활용

- "Login이 되어있지 않다면 페이지 진입을 막고 Login 페이지로 이동시키기"
- `LoginView` 컴포넌트 작성 및 라우트 등록

```

1 <!-- LoginView.vue -->
2
3 <template>
4   <div>
5     <h1>Login View</h1>
6   </div>
7 </template>

```

```

1 // index.js
2 import LoginView from '@views/LoginView.vue'
3
4 {
5   path: '/login',
6   name: 'login',
7   component: LoginView,
8 },

```

```

1 <!--App.vue -->
2 <RouterLink :to="{ name: 'login' }">Login</RouterLink>

```

- 어떤 RouterLink를 클릭해도 LoginView 컴포넌트만 볼 수 있음
- 만약 로그인이 되어있지 않고(1), 이동하는 주소 이름이 login이 아니라면(2) login 페이지로 redirect

```

1 // index.js
2
3 router.beforeEach((to, from) => {
4   const isAuthenticated = false
5
6   if (!isAuthenticated && to.name !== 'login') {
7     console.log('로그인이 필요합니다.')
8     return { name: 'login' }
9   }
10 })

```

## Pre-route Guard

특정 라우터에서만 동작하는 가드

▶ 작성 위치: index.js의 각 routes

## Per-route Guard 종류

- beforeEnter()

### router.beforeEnter()

특정 route에 진입했을 때만 실행되는 함수

▶ 단순히 URL의 매개변수나 쿼리 값이 변경될 때는 실행되지 않고, 다른 URL에서 탐색해 올 때만 실행됨

## 구조

- routes 객체에서 정의



```

1 {
2   path: '/user/:id',
3   name: 'user',
4   component: UserView,
5   beforeEnter: (to, from) => {
6     ...,
7     return false
8   }
9 },

```

## 예시

1. 라우터 가드 `beforeEnter` 작성
2. `HomeView`에서 `UserView`로 이동 후 각 인자 값 출력 확인하기

```

1 // index.js
2
3 {
4   path: '/user/:id',
5   component: UserView,
6   beforeEnter: (to, from) => {
7     console.log(to)
8     console.log(from)
9   }
10 },

```

3. `to`에는 이동할 URL인 `user` 라우트에 대한 정보가, `from`에는 현재 URL인 `home` 라우트에 대한 정보가 들어있음  
다른 경로에서 `user` 라우트를 탐색 했을 때 실행된 것

## 활용

- "이미 로그인 한 상태라면 `LoginView` 진입을 막고 `HomeView`로 이동시키기"
- ▶ 전역 가드 `beforeEach` 관련 코드는 주석 처리 후 진행
- 로그인 상태라면 `HomeView`로 이동
- 로그인 상태가 아니라면 `LoginView`로 이동

```

1 // index.js
2
3 const isAuthenticated = true
4
5 const router = createRouter({
6   routes: [
7     {
8       path: '/login',
9       name: 'login',
10      component: LoginView,
11      beforeEnter: (to, from) => {

```

```

12         if (isAuthenticated === true) {
13             console.log('이미 로그인 상태입니다.')
14             return {name: 'home'}
15         }
16     },
17 },
18 ...
19 ]
20 })

```

## *In-component Guard*

특정 컴포넌트 내에서만 동작하는 가드

▶ 작성 위치: 각 컴포넌트의 `<script>` 내부

## In-component Guard 종류

- `onBeforeRouteLeave()`
  - 현재 라우트에서 다른 라우트로 이동하기 전에 실행
    - ▶ 사용자가 현재 페이지를 떠나는 동작에 대한 로직을 처리
- `onBeforeRouteUpdate()`
  - 이미 렌더링 된 컴포넌트가 같은 라우트 내에서 업데이트 되기 전에 실행
    - ▶ 라우트 업데이트 시 추가적인 로직을 처리

## onBeforeRouteLeave 활용

"사용자가 `UserView`를 떠날 시 팝업 창 출력하기"

```

1  <!-- UserView.vue -->
2  <script>
3      import { onBeforeRouteLeave } from 'vue-router'
4      onBeforeRouteLeave((to, from) => {
5          const answer = window.confirm('정말 떠나실 건가요?')
6          if (answer === false) {
7              return false
8          }
9      })
10 </script>

```

## onBeforeRouteUpdate 활용

"UserView 페이지에서 다른 id를 가진 UserView 페이지로 이동하기"

▶ 같은 라우트 내에서 업데이트 되는 경우 (/user/1 → /user/100)

```
1 <!-- UserView.vue -->
2
3 <button @click="routeUpdate">100번 유저 페이지</button>
4
5 <script>
6   import { onBeforeRouteLeave, onBeforeRouteUpdate } from 'vue-router'
7   const routeUpdate = function () {
8     router.push({ name: 'user', params: { id: 100}})
9   }
10
11   onBeforeRouteUpdate((to, from) => {
12     userId.value = to.params.id
13   })
14 </script>
```

## 만약 onBeforeRouteUpdate를 사용하지 않았다면?

▪ onBeforeRouteUpdate에서 userId를 변경하지 않으면 userId는 갱신되지 않음

▶ 컴포넌트가 재사용되었기 때문

## Navigation Guard 정리

### 1. Globally (전역 가드)

- 애플리케이션 전역에서 동작
- 작성 위치: index.js

### 2. Per-route (라우터 가드)

- 특정 라우트에만 동작
- 작성 위치: index.js의 각 routes

### 3. In-component (컴포넌트 가드)

- 특정 컴포넌트 내에서만 동작
- 작성 위치: 각 컴포넌트의 script

## 참고

### *Lazy Loading Routes*

```
1 // index.js
2
3 {
4   path: '/about',
5   name: 'about',
6   // route level code-splitting
7   // this generates a separate chunk (About.[hash].js) for this route
8   // which is lazy-loaded when the route is visited.
9   component: () => import('../views/AboutView.vue')
10 },
```

- Vue 애플리케이션 첫 빌드 시 해당 컴포넌트를 로드 하지 않고, "해당 경로를 처음으로 방문할 때 컴포넌트를 로드" 하는 것
- ▶ 앱을 빌드할 때 처음부터 모든 컴포넌트를 준비하면 컴포넌트의 크기에 따라 페이지 로드 시간이 길어질 수 있기 때문