

고급소프트웨어실습
중간 리포트
(CSE 4152)

Due: 2022년, 10/30일, 23:59분

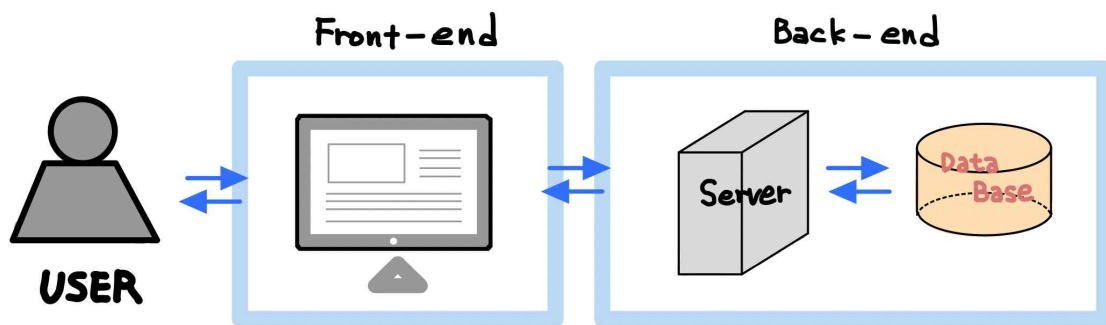
학번 : 20191574

반 번호 : 1반

이름 : 김예진

최근 대부분의 애플리케이션은 웹 또는 모바일 기반으로 개발되며, 이들은 크게 프론트엔드(front end)와 백엔드(back end) 개발 파트로 나뉘게 된다. 프론트엔드 및 백엔드 개발에 대하여 그림을 포함하여 2페이지 이내로 설명하시오. (정의, 차이점, 개발 언어 등 설명, 폰트 크기 11)

프론트엔드는 User Interface와 같이 사용자와 직접적으로 상호작용 할 수 있는 부분이며, 백엔드는 사용자가 보지 못하는 서버와 데이터베이스를 관리하는 부분이라고 할 수 있다. 사용자가 User Interface를 통해 원하는 작업을 요청하면 Front-end와 Back-end 사이의 request, response로 해당 작업이 처리되고 User는 그 결과를 다시 Front-end를 통해 확인하게 된다.



프론트엔드는 User와 맞닿아 있는 부분이기 때문에 사용자 인터페이스(UI)와 더불어 사용자 경험(UX)에 중점을 둔다. UI는 사용자가 애플리케이션을 사용할 때 직접적으로 마주치는 폰트, 레이아웃, 도표 등 기능적인 요소를 의미한다면, UX는 서비스를 사용하면서 느끼는 종합적인 만족감, 느낌 등을 의미한다. 따라서 프론트엔드 개발자는 UI를 설계할 때 UX 디자인을 고려하면서 개발을 해야 한다. 또한 프론트엔드는 반응성(responsiveness)이 중요하다는 특징이 있다. 모든 user가 동일한 기기를 가지고 애플리케이션을 사용하는 것이 아니므로 어떤 기기인지 상관없이 정상적으로 서비스가 작동할 수 있도록 해야 한다.

프론트엔드 개발은 주로 HTML, CSS, JavaScript를 통해 구현한다. HTML은 Hyper Text Markup Language로 Hyper Text와 Markup Language의 기능을 하는 언어이다. Hyper text는 하이퍼링크를 통해 여러 페이지 간에 연결이 가능케 함을 의미하고, Markup Language는 tag를 통해 문서나 데이터 구조를 명기하는 언어임을 의미한다. HTML의 기능을 활용하여 페이지의 구조를 설계할 수 있다. CSS는 Cascading Style Sheets의 약자로 문서를 표시하는 방법을 지정하는 언어이다. 실제로 화면상에 비춰지는 크기, 색상, 위치 등을 지정할 수 있다. CSS를 통해 애플리케이션을 보다 간편히 디자인할 수 있다. JavaScript는 스크립트 언어로 HTML과 CSS와 같이 정적인 언어로 만들어진 페이지가 동적으로 실행될 수 있도록 한다. JavaScript를 통해 drag and drop, warning 창 등 사용자의 action에 따른 페이지의 동적인 반응을 구현할 수 있다. 최근에는 위의 기본적인 언어들을 바탕으로 한 React, Vue.js, Angular 등의 프레임 워크를 통해 프론트엔드의 개발이 이루어지고

있다.

백엔드는 Server 단에 맞닿아 있는 부분을 의미한다. 데이터를 알맞은 구조로 저장 및 관리하고 유저 단에서 애플리케이션이 잘 작동할 수 있도록 서버의 기저를 구축한다. User는 백엔드 부분을 직접적으로 보거나 상호작용할 수 없고 프론트엔드를 통해 간접적으로 접근하여 작업을 요청하게 된다.

백엔드 개발자는 User가 프론트엔드를 통해 원하는 작업을 요청할 수 있도록 하기 위해 시스템 컴포넌트, API, 라이브러리 등을 구현한다. 따라서 프론트엔드에 비해 디자인적인 측면보다는 효율성, 안전성, 기능성이 중요하다. 데이터 정보의 integrity, consistency를 보존하면서도 효율적으로 query 등을 처리할 수 있도록 할 수 있도록 개발을 해야 한다.

백엔드 개발은 PHP, Node.js, JavaScript, C++, Java 등의 다양한 언어로 할 수 있다. PHP는 서버 단의 스크립트 언어로 특히나 웹 시스템의 기반이 되는 언어이다. HTML에 PHP로 작성한 코드를 추가하면 웹 서버가 이 코드를 해석하여 동적인 웹 페이지를 생성하게 된다. 브라우저에서 요청한 서버의 데이터가 사용자와 상호작용하는 웹 애플리케이션으로 바뀔 수 있도록 하는 역할을 한다. Node.js는 브라우저 외부에서도 JavaScript 코드가 실행될 수 있도록 하는 크로스 플랫폼의 오픈 소스 런타임 환경이다. Node.js를 통해 JavaScript가 모바일, 웹 애플리케이션용 API 등의 백엔드 서비스 개발에도 사용되는 언어가 될 수 있었다. Node.js는 싱글 스레드 기반이지만 사용자 요청은 단일 스레드로 받고, 실질적인 작업은 멀티 스레드로 운영한다. Event 기반으로 동작하고, non-blocking I/O 모델이기 때문에 빠르게 동작이 가능하다는 특징이 있다. C++은 C 기반의 언어로 C언어에 객체 지향 프로그래밍 등 여러 기능을 추가한 버전이라고 볼 수 있다. Java는 객체지향 프로그래밍 언어로 JVM만 설치하면 어떤 환경에서도 동일하게 동작하기 때문에 플랫폼 종속성이 낮다. 생산성, 안정성, 기기 호환성이 높고 소스코드 가독성이 좋아 실제로 많이 백엔드 개발에 많이 사용되는 언어이다. Python은 허수, 소수, 유리수 등의 처리가 용이하고 수학적인 계산에 용이한 라이브러리를 포함하고 있기 때문에 딥러닝, 데이터 사이언스, AI 분야 애플리케이션에 많이 사용되는 언어이다.

위의 언어들을 바탕으로 한 Express(Node.js 프레임워크), Django(Python 기반 프레임워크), Ruby on Rails, Spring(Java 프레임워크)를 활용하여 백엔드 개발이 이루어지기도 한다.

위와 같이 애플리케이션은 프론트엔드와 백엔드 파트로 크게 나뉘고, 각 파트는 user, server 단에서 데이터를 처리하고 상호작용하며 전체의 애플리케이션을 구축하게 된다.

애플리케이션 개발을 위와 같이 계층화 함으로써 전체 시스템에 대한 이해와 설계를 보다 쉽게 할 수 있으며 user는 내부 데이터 저장 방식 등에 대한 이해 없이 front-end 단의 UI만으로도 간편하게 서비스를 이용할 수 있다. 또한 user는 항상 UI를 통해 간접적으로 내부 데이터에 접근하게 되므로 내부 시스템을 사용자로부터 은닉하는 효과가 있어 user의 실수 혹은 악의적인 user로부터 발생할 수 있는 문제들을 방지할 수 있다는 장점이 있다.