|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  | REPORT    **웹프로그래밍 01강좌**  **[Team Project]**  **팀 ‘아코마켓’ 프로젝트 계획서**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **교 수 명** | | **송양의** | | **학 과** | | **컴퓨터공학과** | | **구분** | **학번 / 이름** | | | **팀장** | **2020112028 정상원** | | | **팀원** | **2022111992 김해솔** | | | **팀원** | **2018112033 이준탁** | | |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. 개요
   1. 프로젝트의 목적 및 요구사항
   2. 사용 가능한 기술에 대한 분석
      1. 프론트엔드
      2. 백엔드
      3. 데이터베이스
      4. 호스팅
2. 프로젝트 구상
   1. 프로젝트 목표 설정
   2. 웹페이지 주제 선정
3. 계획 수립
   1. 개발 환경 정의
   2. 세부개발계획
      1. 웹페이지 디자인
      2. 기초적 POF(Proof Of Concept) 프로젝트 완성
      3. 기능 및 해당 자료구조 정의
      4. 단계별 개발목표 달성
      5. 디버깅 및 테스팅
   3. 단계별 개발목표 정의
      1. 1차 개발목표
      2. 2차 개발목표
      3. 3차 개발목표
   4. 역할 분배 계획
4. 결론
5. 개요

본 보고서는 동국대학교 컴퓨터공학과 23년도 2학기 웹프로그래밍(CSE2015)강의의 팀 프로젝트인‘웹 페이지 설계 및 제작’을 수행하기 위하여 팀 모임을 진행하여 결정한 계획의 세부 내용을 정리한 것이다. 우선 프로젝트의 목표 및 요구사항을 파악하며, 강의 교안을 바탕으로 사용 가능한 기술을 정리하고, 이를 바탕으로 목표와 주제를 선정하였다. 또한 이를 실현하기 위한 상세 계획에 해당하는 개발 환경, 개발 과정, 단계별 개발목표, 그리고 역할 분배 계획 등을 사전에 정하여 향후 개발에 혼란이 없도록 하였다.

* 1. 프로젝트의 목적 및 요구사항

프로젝트의 목표를 설정하기에 앞서 먼저 프로젝트를 수행하는 목적과 요구사항을 명확히 파악할 필요가 있다. 강의 교안에서는 강의 개요를 다음과 같이 서술한다:

“본 강의에서는 인터넷 클라이언트/서버 환경에서 동작하는 웹프로그램을 작성하기 위하여, 클라이언트 위한 프론트엔드 프로그래밍과 서버에서 작동되는 백엔드 프로그래밍을 작성하는데 필요한 언어 및 관련기술들을 학습한다. 웹 프로그래밍에서 프론트엔드 프로그래밍을 위한 HTML/CSS, JavaScript/jQuery를 익히고 웹에서 정보의 표현 방법을 학습한다. 또한 자바를 기반으로 한 Servlet/JSP를 이용하여 백엔드 프로그래밍을 익히며 웹 비즈니스 로직을 이해하고, 프로젝트를 통하여 실제 서비스 가능한 웹프로그램을 제작한다.”

강의 개요 및 현재까지의 수업 내용에 따라 본 프로젝트의 목표를 다음과 같이 설정하였다:

1. 웹 문서의 디자인과 html문서 작성(퍼블리싱)
2. 웹 문서의 동작을 정의하는 프론트엔드 프로그램의 작성
3. 프론트엔드 프로그램에 대응되는 백엔드(서버) 프로그램의 작성
4. 백엔드(서버) 프로그램과 데이터베이스의 연동
5. 1~4에서 작성한 일련의 웹 프로그램이 보편적인 기기에서 접속 가능하도록 배포(호스팅)

또한, 추가 요구사항을 ‘수업 중 다루지 않는 프레임워크 및 라이브러리(Spring, React 등)은 사용하지 않으며, 학습한 기술을 프로젝트에 통합적으로 사용하는 것’으로 판단하고 프로젝트를 진행하도록 하였다. ‘1.2 사용 가능한 기술에 대한 분석’에서 수업 중 다루는, 즉 사용 가능한 기술에 대하여 진행한 분석 및 예습 결과를 간략하게 서술하였다.

* 1. 사용 가능한 기술에 대한 분석

강의 교안을 바탕으로 사용 가능한 기술을 다음으로 한정하였다:

Html, CSS, JavaScript, JQuery, AJAX, Java Servlet, JavaBeans, JSP, JDBC, JDBC Driver, MySQL

이 외의 라이브러리나 framework는 다음 경우를 제외하고 사용하지 않기로 하였다:

1. 프로젝트의 관리만을 위해 사용되는 경우
2. 웹 프로그램이 서버에서 동작하기 위해 필수적인 경우(호스팅 등)

이하는 위에 나열된 기술을 프론트엔드, 백엔드, 데이터베이스로 간략하게 정리하고 호스팅 환경에 대해 간략하게 조사한 바를 서술하였다.

* + 1. 프론트엔드

프론트엔드란, 사용자의 기기(Client)에서 실행되는 프로그램을 의미한다.

HTML과 CSS는 웹페이지의 형태와 내용을 직접적으로 정의하는 마크업 언어이다. 이를 통해 웹페이지가 의도한 대로 표시하도록 설정할 수 있다.

JavaScript는 미리 정의된 대로만 표시되는 HTML웹페이지가 동적으로 반응할 수 있게 하는 프로그래밍 언어이다. 각종 사용자 행동 등의 이벤트, 서버 응답 결과 등을 바탕으로 사용자에게 표시되는 내용을 바꿀 수 있으며, 사용자의 input등을 서버로 전송하는 것에도 사용될 수 있다.

JQuery와 AJAX는 JavaScript에서 사용되는 기술이다. JQuery는 기초적이면서 많은 기능을 포함한 JavaScript라이브러리이며, AJAX는 새로고침 없이 페이지 일부의 내용을 바꿀 수 있는 기술이다.

* + 1. 백엔드

백엔드란, 사용자의 기기(Client)가 아닌 서버(Server)에서 실행되는 프로그램을 의미한다. 이 정의에 따르면 데이터베이스 또한 백엔드에 포함되지만, 편의상 분류하여 서술하였다.

수업 중 다루는 모든 기술은 Java 기반으로, Java Servlet, JavaBeans, JSP, JDBC가 포함된다.

Java Servlet은 Java를 이용하여 서버를 동작시키기 위해 필요한 기초적인 라이브러리이다.

JavaBeans는 클래스를 재사용 가능하도록 작성하는 일련의 규칙, 즉 일종의 디자인 패턴이다.

JSP는 HTML문서 내부의 특정 부분을 Java 서버 프로그램에서 어떠한 규칙에 의하여 결정한 후 사용자에게 보낼 수 있도록 하는 기술이다. 즉, HTML문서 내부에 Java코드를 embed하고, 백엔드 프로그램이 서버에서 클라이언트로 HTML문서를 전송할 때 해당 Java코드의 결과값만이 해당 부분을 대체하여 전송되도록 할 수 있는 기술이다.

JDBC는 Java로 구현된 서버를 데이터베이스와 연동할 수 있도록 하는 라이브러리이다.

* + 1. 데이터베이스

데이터베이스란, 서버에 저장되어야 하는 여러 종류의 사용자 데이터(개인정보, 상품, 글 등)을 효과적으로 저장할 수 있게 하는 프로그램이다. 대표적으로 MySQL이 있다.

MySQL은 1995년에 처음 출시된 소프트웨어로, Table을 바탕으로 데이터를 저장하고, 데이터 사이의 상관관계를 설정하여 여러 Table를 연동하는 기능을 가지고 있다. JDBC Driver는 MySQL과 같은 데이터베이스 프로그램이 Java와 연동 가능하도록 해주는 드라이버이다.

* + 1. 호스팅

호스팅 환경에 대한 내용은 강의 개요, 교안 및 평가 등에서 찾을 수 없었으므로, 가장 널리 쓰이는 기술인 ‘클라우드 가상 머신’를 사용하기로 결정하였다. 가장 널리 쓰이는 Microsoft Azure 및 AWS(Amazon Web Service)를 검토하였다. 클라우드 가상 머신은 호스팅 서비스를 운영하는 회사가 소유한 데이터센터의 컴퓨터 내부에서 가상 머신을 생성하여 서비스 이용자에게 할당하는 일종의 ‘서버 대여 서비스’이다. 주로 Linux환경이 사용되며, 현업에서는 AWS가 가장 널리 사용되는 것으로 알려져 있다. Microsoft Azure의 경우 Linux 가상머신 뿐 아니라 Windows Server 가상머신도 생성 가능하다는 장점이 있다.

1. 프로젝트 구상
   1. 프로젝트 목표 설정

프로젝트의 목적 및 요구사항을 바탕으로,

1. 수업에서 다루는 기술들을 최대한 활용할 수 있으며
2. 실제로 유용한 서비스를 제공할 수 있는

웹 페이지를 제작하고, 서버 프로그램 및 데이터베이스를 구현하며, 웹 페이지가 실제로 접속 가능하도록 가상 머신에서 서버를 구동하는 것을 프로젝트 목표로 설정하였다.

* 1. 웹페이지 주제 선정

주제 선정을 위해 조 모임을 진행한 결과, 2.1의 목표를 달성하기 위해 ‘중고거래 웹사이트’가 적합하다고 판단하였다. 판단한 근거는 다음과 같다:

1. 프론트, 백, 데이터베이스 기술을 통합적으로 사용함

중고거래 웹사이트에 반드시 필요한 기능은 회원가입 및 로그인, 그리고 상품등록이다. 이러한 기능은 AJAX, JQuery, MySQL을 모두 필요로 하므로 수업 내용을 전체적으로 활용할 수 있다. 또한, 검색 및 정렬 기능을 도입할 경우, JSP를 활용하게 될 뿐 아니라 여러 가지 알고리즘 또한 활용할 수 있는 장점이 있다.

1. 주어진 기술을 통해 구현할 수 있음

주어진 기술을 활용하여 보다 역동적이고 상호작용이 많은 웹페이지 혹은 웹 게임을 제작하는 것은 Spring/React등의 프레임워크 없이 어려울 것이라고 판단하였다. 수업 내용만으로 만들기 위해서 많은 시간이 필요하며, 기한 내에 제출하지 못할 수 있기 때문에 지나치게 동적인 웹사이트보다 중고거래 사이트와 같은 잘 알려진 형태의 사이트를 제작하기로 결정하였다.

1. 실제로 유용한 서비스를 제공함

최근에 여러 중고거래 사이트가 많은 인기를 얻으며, 실제로 많은 사람들에게 유용한 기능을 제공하고 있다. 그러므로 이러한 형태를 차용하여 웹 프로그램을 제작하였을 때, 실제로 유용한 기능을 직접 구현해볼 수 있는 장점이 있다.

1. 계획 수립

본 항목에서는 실제로 웹사이트 개발을 어떻게 진행할 것인지에 대한 계획을 수립하고 정리하였다.

또한, 시간적 혹은 기술적으로 계획된 기능 중 일부를 구현하지 못할 경우에 대비하여‘3.3 단계별 개발목표 정의’에서 우선순위에 따른 단계별 개발목표를 설정하였다.

* 1. 개발 환경 정의

프로젝트의 범위가 매우 넓으므로, GitHub를 활용하여 작성한 웹 페이지와 코드를 정리할 수 있도록 하고, 서버의 기능과 관련된 구현 및 테스트를 유연하게 하기 위하여 AWS에 웹 서버를 업로드하여 진행하기로 결정하였다. AWS는 Pay-As-You-Go, 즉 사용량에 정비례한 요금을 청구하며, 일정량 이하는 무료로 제공하므로, 사용하고자 하는 팀원이 가상머신을 구동하고, 사용이 끝나면 다시 종료하는 것으로 결정하였다.

* 1. 세부개발계획
     1. 웹페이지 디자인

본격적으로 구현을 시작하기에 앞서 웹페이지의 기능 전반 및 형태를 정하고, 이를 바탕으로 웹사이트의 각 페이지에 대한 대략적인 스케치를 완성하는 디자인 과정이 필요하다. 이를 통해 시각적으로 필요한 기능들을 명확히 할 수 있을 뿐 아니라, 프론트 엔드를 구현할 때 명확한 참고점을 바탕으로 작성할 수 있다.

* + 1. 기초적 POF(Proof Of Concept) 프로젝트 완성

디자인 완료 후 POF(Proof Of Concept) 프로젝트를 완성하는 것이 중요하다. POF란, 불필요한 부분(디자인, 세부 기능의 구현 등)을 전부 생략하고 프로젝트에 사용될 기능들을 추상화하여 향후 기능 구현을 할 때 시작점으로 삼을 수 있는 상태를 말한다. 이는 크게 두 단계로 진행하기로 하였다.

1. 서버 호스팅 및 Input 양식으로 제출된 데이터를 백엔드 프로그램으로 수신

작성한 웹 페이지가 서버와 성공적으로 연동됨을 확인할 수 있는 가장 기초적인 상태를 구현한다. 사용자가 서버에 접속하여 웹 페이지를 성공적으로 내려받고, 웹 페이지의 input 필드에 작성한 내용이 백엔드 서버 프로그램에 성공적으로 전송됨을 확인한다. 이러한 과정을 웹페이지 자체의 구현에 앞서 진행하는 이유는 웹페이지의 구현에 필요한 시간 및 기술에 비해 서버에 성공적으로 접속할 수 있도록 백엔드 프로그램을 올바르게 작성하는 작업에 필요한 시간 및 기술이 훨씬 크다고 판단하였기 때문이다.

1. 회원가입 및 로그인, 그리고 상품 등록

기획한 웹페이지의 기본적인 기능들을 전부 구현하였지만, 상품 정보 및 이미지, 웹페이지의 Layout과 같은 요소는 전부 생략한다. 이를 통해 기능적을 중심으로 웹페이지를 구현할 수 있으며, 발생할 수 있는 오류에 사전에 대처할 수 있다.

* + 1. 기능 및 해당 자료구조 정의

POC까지 제작 완료하였다면, 상품 정보의 상세 항목들을 정의하고, 검색 및 정렬과 같은 고급 기능에 적합한 자료구조 및 MySQL의 Table구조를 정리하는 작업을 진행한다. 자료구조 및 Table정의 방식에 따라 향후 개발 방향성이 크게 달라지게 되기 때문에 신중하게 설계하도록 한다.

* + 1. 단계별 개발목표 달성

자료구조까지 정의하였다면, ‘3.3 단계별 개발목표 정의’에 서술한 1차, 2차, 3차 개발목표를 달성하기 위해 웹 프로그램을 구체화한다. 이 단계에서 웹 페이지를 디자인 단계에서 설계한 것과 유사하게 되도록 작성하며, POC와 자료구조를 시작점으로 각종 기능에서 아직 구현되지 않은 부분을 채워 넣는 방식으로 진행한다.

* + 1. 디버깅 및 테스팅

제출기한을 고려하여 최종 개발목표 단계를 정하고, 해당 단계까지 목표한 기능이 전부 의도된 대로 동작하는지 확인하는 디버깅 작업을 거친다. 또한 이 과정에서 수업에서 다룬 내용을 바탕으로 일부 코드를 개선하는 작업을 같이 진행한다.

* 1. 단계별 개발목표 정의

단계별 개발목표란, 최초에 구상한 기능들을 우선순위를 바탕으로 분류하여 제출기한에 의한 시간적 제한이 있을 경우를 대비하여 여러 단계를 설정한 것이다. 이는 프로젝트가 다루는 범위가 넓은 만큼 사전에 이를 정의하여 필수적인 기능부터 우선적으로 구현하고, 점진적으로 구현하기 어려운 기능들을 구현해 나가게 하기 위함이다.

* + 1. 1차 개발목표

1차 개발목표는 가장 우선순위가 높은 기능들을 바탕으로 설정한 목표이다. 웹페이지가 의도한 기능을 수행하기 위해 필수적인 기능만을 모아 놓은 것으로, 회원가입, 로그인, 상품 등록, 상품 상태 추적(거래 중, 배송 중, 거래 완료 등) 이 해당한다. 회원가입과 로그인은 거래 사이트에서 가장 필요한 기초적인 기능이며, 상품 등록의 경우 이 단계에서 검색 및 정렬 기능을 제외하고 모든 상품을 한 페이지에 표시되게 구현한다. 다만 상품을 나열하는 부분을 재사용 가능하도록 작성하여 이후 2차 개발목표를 구현할 때 정렬 및 검색 결과를 나열할 때 개발 시간을 단축하고 일관된 UX(User Experience)를 제공할 수 있도록 한다. 거래의 경우, 학부 프로젝트에서 실제 은행 등과 연계하여 결제를 하도록 하는 것은 어려움이 있으므로, 팝업 윈도우를 실행해 거래가 진행된다고 가정하는 양식을 제작하도록 한다.

* + 1. 2차 개발목표

2차 개발목표는 구현하는 것에 큰 어려움이 없을 것으로 예상되며, 반드시 필요하지는 않으나 구현하면 이점이 있는 기능들을 바탕으로 설정한 목표이다. 검색 및 정렬, 판매자 정보 및 이력, 기타 기능(별점, 상품 후기, 찜하기 등) 등이 이에 해당한다. 이러한 기능을 통해 개발 목표인 ‘유용한 서비스 제공’을 달성할 수 있을 것으로 기대하며, 수업 중 학습한 내용을 보다 높은 수준으로 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

* + 1. 3차 개발목표

3차 개발목표는 구현하는 것에 어려움이 있는 기능들을 바탕으로 설정한 목표이다. 실시간 알림, 채팅, 그리고 다중 조건에 의한 검색 등이 포함된다. 조사 결과 실시간 알림은 사용 가능한 기술을 바탕으로 구현하는 것이 어려울 수 있으며, 다중 조건에 의한 검색 및 채팅은 충분히 구현이 가능하지만 시간이 오래 소요될 수 있으므로 3차 개발목표에 포함하기로 하였다. 3차 목표까지 달성하면 실제 중고 거래 업체가 웹사이트에 도입한 대부분의 기능을 도입하는 것에 성공한 것으로, 가장 이상적인 개발 목표이다.

* 1. 역할 분배 계획

앞서 서술했듯이 이 프로젝트에서 구현해야 할 부분은 매우 다양하며, 여러 기술과 프로그래밍 언어, 그리고 프로그램을 사용한다. 또한, 팀장을 포함한 팀원들이 이러한 기술을 사용하여 웹페이지를 구현해 본 경험이 없으며, 따라서 어떠한 부분을 어렵게 느낄 지, 혹은 어떤 부분에서 오류가 발생할 지 예측하는 것에 어려움이 있다. 그러므로 역할을 고정적으로 분배하기보다는, 첫 번째 POC를 바탕으로 각자 수업을 통해 학습한 내용과 조사한 내용을 바탕으로 유동적으로 역할을 바꾸어 가며 구현하는 것을 목표로 하였다. 이를 위해 AWS와 같이 원격으로 접속 가능한 호스팅 서비스를 사용하기로 결정하였으며, 또한 GitHub를 활용하여 서로 작업중인 부분을 효율적으로 파악할 수 있도록 하였다.

그러나 본인이 집중적으로 담당하는 부분은 정해 놓는 것이 유리하다고 판단하여, 다음과 같이 역할을 분배하였다:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **이름** | **프로젝트 경험** | **담당 파트** |
| 정상원(20) | 게임서버, 모바일앱, 데스크탑 앱 등 | 호스팅 환경 구축, 데이터베이스, 백엔드 |
| 이준탁(18) |  | 백엔드, 프론트엔드 |
| 김해솔(22) |  | 프론트엔드, 백엔드 |

1. 결론