|  |
| --- |
| 2붙임 ① (표준서식, 훈련생 작성용) |

**IT 프로젝트 개발 계획서(안)**

|  |
| --- |
| **(「Root : Y (MSA 기반의 항공예약시스템) 」)** |

**2025. 04. 14.**

|  |  |
| --- | --- |
| **훈련과정명**  **(소속)** | K-클라우드 데브옵스 프론트엔드&백엔드 자바(JAVA) 풀스택 개발자 취업캠프 |
| **팀 명** | 팀3 |
| **팀장 성명** | 유환일 |
| **팀원 성명** | 최우혁 |
| **팀원 성명** | 서진우 |
| **팀원 성명** | 박세진 |
| **지도교사** | 정지웅 |

**1. 개 요**

**□ 개발배경 및 필요성**

현대사회에서 항공 여행은 주변에서 흔히 볼 수 있는 이동 수단 중 하나로 자리 잡았으며 실제로 2024년도에는 국내선과 국제선을 합한 항공 여객 수는 1억2천만 8371명으로, 전년도 대비 26.8% 증가한 것으로 나타났습니다.

이러한 통계를 통해 과거에 비해 사람들이 보다 자주, 쉽게 항공 여행을 즐기고 있다는 점을 알 수 있으며, 이용자 수가 꾸준히 증가함에 따라 항공 예약 시스템의 사용자 편의성과 안정성은 더욱 중요해지고 있습니다.

하지만 이러한 사실에 비해 몇몇 항공사들의 복잡한 UI/UX , 느린 예약 처리 속도, 그리고 예약 변경의 불편함은 여전히 지속되고 있습니다. 대형 항공사(ex: 아\*아나 항공, 대\* 항공)들의 경우 가독성과 기능이 상대적으로 우수하지만 최근 몇 년 사이 다양한 저가 항공사들이 새롭게 시장에 진입하면서 소비자들의 선택 폭이 넓어졌고 항공권 가격 경쟁이 심화함에 따라 비용 절감을 위해 소비자들이 저가 항공사를 좀 더 선호하게 되면서 이런 저가형 항공사의 웹사이트에서도 더 쉽고 직관적인 예약 시스템에 대한 수요가 높아지고 있습니다.

하지만 P\*ach 항공이나 티\*이 항공과 같은 저가 항공사의 웹사이트에서는 로딩 지연, 복잡한 UI/UX로 인해 가독성이 떨어지는 점과 그로 인해 예약 정보를 확인하는 데 불편함을 호소하는 등의 사례가 종종 있었습니다.

따라서 본 프로젝트는 이러한 문제점으로 보완하고 누구나 쉽고 직관적으로 사용할 수 있는 항공권 예약 시스템을 구현하는 데 목표로 있습니다.

특히 간편한 회원가입 및 로그인, 그리고 소셜 로그인 API를 사용하여 보다 편리하게 로그인할 수 있게 하고, 마이페이지를 통한 예약 내역 관리, 관리자 대시보드를 통한 예약 현황 및 통계, 그리고 회원 관리, 마지막으로 이메일을 통한 예약 확정 알림 발송 기능을 포함하여 실제 항공사 사이트에 준하는 서비스를 제공하는 것이 목표입니다.

**□ 개발목표**

최근 항공 여객 수가 꾸준히 증가함에 따라 항공권 예약 시스템에 대한 수요도 함께 높아지고 있습니다. 그러나 일부 저가 항공사의 웹사이트는 복잡한 사용자 인터페이스(UI)로 인해 가독성이 떨어지거나 예약 변경, 확인 과정에서 불편함을 겪는 사례가 많습니다.

이 프로젝트는 이러한 문제점을 개선하여 간단한 회원가입 및 소셜 로그인, 예약 정보 이메일 알림, 마이페이지를 통한 예약 내역 관리 및 변경 기능 등을 통해 사용자 경험을 향상시키는 데 집중합니다.

또한 관리자 기능을 사용하여 예약 통계, 회원 관리 등을 구현하여 운영의 효율성을 높이고자 했으며, 시스템 전반은 마이크로서비스 아키텍처(MSA) 기반으로 설계되어 기능별 독립성과 확장성을 확보합니다.

따라서 본 프로젝트는 사용자 편의성과 실효성 중심의 항공 예약서비스를 구현함으로써, 실제 항공사 웹사이트와 비슷한 서비스를 경험할 수 있도록 하는 것을 목표로 합니다.

**□ 기존 서비스(플랫폼)에 관한 고찰**

현재 대부분의 항공사는 자체 웹사이트 또는 모바일 앱을 통해 항공권 예약 서비스를 제공하고 있습니다. 이들 플랫폼은 예약 기능, 마일리지 관리, 항공편 조회, 자주 묻는 질문(FAQ) 등의 기능을 갖추고 있어 사용자 편의성이 우수하며, 실시간 피드백을 통해 지속적으로 개선되고 있습니다.

그러나 일부 저가 항공사의 경우, 웹사이트의 UI/UX가 복잡하고, 예약 처리 속도가 느리며, 사용자가 원하는 정보를 찾기 어려운 경우가 많아, 개선의 필요성이 큽니다.

**□ 예상 산출물**

* 개발 계획서
* 요약 보고서
* 발표용 PPT
* 멘토링일지
* 시연영상

**2. 주요 기능**

|  |  |
| --- | --- |
| **사용자 기능** | |
| **주요 기능 명칭** | **주요 기능에 관한 상세 설명(명세)** |
| 회원가입 / 로그인 | 사용자는 아이디, 비밀번호, 이름, 이메일을 입력하여 회원가입이 가능하며 JWT를 사용하여 로그인할 수 있습니다.  또한 security를 사용하여 비밀번호 암호화를 통해 보안을 강화했습니다. |
| 항공편 검색 | 먼저 출발 위치를 선택하여 사용자가 선택한 출발지에 대한 항공편 리스트가 뜨게끔 하여 해당 조건에 맞는 항공편 리스트를 조회할 수 있습니다. |
| 좌석 선택 및 예약 | 일반 사용자가 먼저 원하는 인원수를 선택하고 이후에 좌석을 확인하고 원하는 좌석을 지정한 후 예약을 확정할 수 있습니다.  이때 선택한 인원수가 맞지 않을 시 경고 메시지를 통해 잘못된 선택을 사용자에게 안내합니다. |
| 내 예약 관리 | 사용자가 예약한 항공편 목록을 확인할 수 있으며, 예약 상태에 따라 수정/취소 기능을 제공합니다. |
| 마이페이지 조회 | 사용자는 자신의 이름, 이메일 등 정보를 확인할 수 있고, 필요시 정보를 수정할 수 있습니다 |
| 공지사항 열람 | 시스템 관리자가 등록한 공지사항을 누구나 조회할 수 있으며, 상세보기 기능도 제공합니다. |

|  |  |
| --- | --- |
| **관리자 기능** | |
| **주요 기능 명칭** | **주요 기능에 관한 상세 설명(명세)** |
| 관리자 로그인 | 회원가입 페이지에서 admin이라는 단어를 아이디로 넣을 시 자동으로 role 값에 ADMIN 데이터가 들어가게끔 하여, 로그인 시 관리자 권한이 자동 부여되며, 관리자 전용 메뉴(항공관리, 예약관리, 회원관리)를 사용할 수 있습니다. |
| 항공편 관리 | 항공편의 출발지(국내선), 도착지(국내선), 시간, 항공사 정보를 입력하여 신규 등록하거나 기존 항공편을 수정, 삭제할 수 있습니다. |
| 전체 예약 관리 | 모든 사용자의 예약 정보를 열람할 수 있으며, 예약 상태를 확인하거나 수정, 취소를 수행할 수 있습니다. |
| 회원 관리 | 등록된 사용자 목록을 조회할 수 있으며 특정 사용자의 계정의 role 값을 ADMIN 또는 USER 값으로 변경하여 정보를 변경하거나 탈퇴 처리가 가능하게 합니다. |
| 공지사항 관리 | 공지사항을 등록, 수정, 삭제할 수 있으며, 일반 사용자에게 제공될 내용(제목, 본문, 작성일)을 관리합니다. |

**3. 프로젝트 개발일정(안)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **작 업 명** | **담당자** | **개발 일정** | | | | | **비고** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1. 계획** |  |  |  |  |  |  |  |
| - 목표정의 | 유환일 |  |  |  |  |  | 03.31  ~  04.01 |
| - 계획서 작성 | 박세진 |  |  |  |  |  |
| - 계획서 검토회의 | 팀 |  |  |  |  |  |
| **2. 요구분석** |  |  |  |  |  |  |  |
| - 기존 사이트 조사 | 최우혁 |  |  |  |  |  | 04.02~  04.05 |
| - 사용자 요구 분석 | 서진우 |  |  |  |  |  |
| - 필요 기능 정의 | 유환일 |  |  |  |  |  |
| - 요구분석서 작성 | 박세진 |  |  |  |  |  |
| **3. 설계** |  |  |  |  |  |  |  |
| - 시스템 구조 설계 | 유환일 |  |  |  |  |  | 04.06~  04.08 |
| - 설계서 작성 | 박세진 |  |  |  |  |  |
| - 발표자료 작성 | 최우혁 |  |  |  |  |  |
| **4. 구현** |  |  |  |  |  |  |  |
| - 기능의 구현 | 서진우 |  |  |  |  |  | 04.09~  04.12 |
| - 서버 및 DB 구축 | 유환일 |  |  |  |  |  |
| - 각 부분 기능 통합 | 유환일 |  |  |  |  |  |
| **5. 시험 및 피드백** |  |  |  |  |  |  |  |
| - 시험 및 테스트 | 박세진 |  |  |  |  |  | 04.12~  04.14 |
| - 매뉴얼 작성 | 서진우 |  |  |  |  |  |
| - 최종 발표자료 작성 | 최우혁 |  |  |  |  |  |

**4. 시스템 구조**

|  |  |
| --- | --- |
| **구성 요소** | |
| **주요 기능 명칭** | **주요 기능에 관한 상세 설명(명세)** |
| Gateway-service | 모든 요청의 진입점으로, 각 서비스로의 라우팅 처리, JWT인증 처리 및 정적 리소스(html, JS)을 제공 |
| User-service | 회원가입, 로그인, 마이페이지, 권한(Role) 관리, JWT 발급 및 세션 설정 기능 포함 |
| Flight-service | 항공편 등록/수정/삭제기능을 담당(관리자만 접근 가능) |
| Booking-service | 사용자의 항공편 예약 및 예약 내역 관리, 예약 상태 수정 및 좌석 선택 기능 포함 |
| Seat-service | 예약된 좌석 정보 조회 및 좌석 예약 처리 담당. 좌석 중복 예약 방지 기능 포함 |
| Notice-service | 공지사항 CRUD 기능 담당, 관리자만 작성이 가능하며 일반 사용자는 조회만 가능 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **구성요소** | **설 명** | **개발환경 및 구현방법** |
| DB | - 항공정보 데이터 관리 | - H2 DBMS로 항공정보  데이터베이스 구축 |
| - 유저정보 데이터 관리 | - H2 DBMS로 유저정보  데이터베이스 구축 |
| -예약정보 데이터 관리 | - H2 DBMS로 예약정보  데이터베이스 구축 |

**5. 조직구성 및 업무분장**

|  |  |
| --- | --- |
| **팀원명** | **역할 및 할 일** |
| 유환일(팀장) | 사용자 관리 서비스, 공지사항 |
| 최우혁 | 예약 및 일정 서비스. |
| 서진우 | 관리자, 알림, 공지 서비스 |
| 박세진 | 항공편 관리 서비스 |

**6. 기대효과 및 활용분야**

Rooty – 항공권 예약 시스템은 사용자 친화적인 UI/UX와 마이크로서비스 아키텍처(MSA)를 기반으로 한 실시간 항공권 예약 플랫폼입니다. 해당 시스템은 단순한 예약을 넘어, 편리한 여행 계획, 체계적인 예약 관리, 그리고 안전하고 신속한 항공 서비스 경험을 사용자에게 제공합니다.

본 프로젝트는 다음과 같은 방식으로 우리 생활과 사회에 활용될 수 있습니다.

**[일상 속 편리한 항공 예약 서비스]**

사용자는 복잡한 예약 절차 없이, 빠르게 항공편을 조회하고 손쉽게 예약할 수 있어 시간 절약과 사용자 만족도 향상이 기대됩니다.

모바일 및 웹 환경 모두에서 접근할 수 있어, 언제 어디서든 예약 확인 및 수정이 용이합니다.

**[공정하고 체계적인 항공 자원 분배]**

실시간 좌석 관리 및 등급별 가격 책정을 통해 합리적이고 투명한 예약 프로세스를 제공합니다.

특정 좌석에 대한 중복 예약을 방지하여 항공사의 운영 효율성 또한 향상됩니다.

**[항공 산업의 디지털 전환 기여]**

마이크로서비스 아키텍처를 기반으로 한 시스템 구조는 유지보수 및 확장성에 용이하며, 실제 항공사 예약 시스템 개발에도 적용할 수 있는 기술적 기반을 제시합니다.

RabbitMQ를 통한 비동기 알림 시스템 등은 실시간 커뮤니케이션 기반의 스마트한 고객 경험을 구현합니다.

**[사회적 편의성과 경제적 효과]**

사용자들은 효율적으로 여행 일정을 계획할 수 있고, 노쇼(No-show) 방지 및 예약 데이터 분석을 통해 항공사 운영 최적화가 가능해집니다.

중소 항공사 및 여행 스타트업에 오픈소스로 제공 시, 접근성과 개발 비용 절감에도 기여할 수 있습니다.

|  |  |
| --- | --- |
| **분류** | **기대 효과 설명** |
| 기술적 측면 | - MSA 아키텍처 기반으로 각 서비스가 독립적으로 개발 및 배포할 수 있어 유지보수 용이 - JWT 기반 인증 처리로 보안 강화 및 사용자 인증 효율화 - Spring WebFlux 기반 Gateway 사용으로 비동기 처리 및 확장성 향상 |
| 사용자 중심 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - 항공편 예약, 좌석 선택 등 직관적인 UI/UX 제공으로 사용자 편의성 향상 - 마이페이지, 내 예약 관리 기능으로 사용자 맞춤형 기능 제공 - 공지사항을 통해 사용자와의 소통 가능 | |
| 운영적 측면 | - 관리자용 항공편 및 예약 관리 기능 제공으로 효율적 운영 가능 - 회원 권한 관리 기능을 통해 관리자/사용자 분리 운영이 가능함 - 서비스 장애 발생 시 개별 서비스 단위로 복구할 수 있어 안정성 향상 |