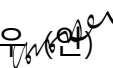


2025년 제7회 K-디지털 트레이닝 해커톤 참가 신청서

| | | |
|---|---|---|
| 참가팀명 | 다섯이 내고향 | |
| 팀장 | 성명 | 남궁건우 |
| 팀원1 | 성명 | 강지윤 |
| 팀원2 | 성명 | 김지민 |
| 팀원3 | 성명 | 박현아 |
| 팀원4 | 성명 | 우지훈 |
| 활용기술 | 언어 | Python |
| | 서비스 | Github, AWS |
| | 기타 | Tool : React Native Framework : FastAPI, Tensorflow, Pytorch API : OpenAI, REST API |
| 해커톤 지원동기 | <p>저희는 K-디지털 트레이닝 과정을 통해 데이터 전처리와 시각화, 자연어 처리(NLP) 기반 분석, 그리고 추천 알고리즘 설계 등 다양한 AI 기술을 세분화하여 학습했습니다. 이를 통해 쌓은 역량을 사회적 문제 해결에 접목해 보고자 이번 해커톤에 지원하게 되었습니다. 저희 팀은 수도권에 집중된 인구가 퇴직이나 인생 2막을 준비하며 다시 고향으로 돌아가는 흐름에 주목하게 되었습니다. 이와 같은 흐름은 인구 소멸 지역의 불균형을 완화하고, 지역에 새로운 활력을 불어넣는 데 중요한 역할을 할 수 있다고 생각합니다. 이에 디지털 기술을 활용해 이 흐름을 더욱 촉진하고, 고령화와 인구 유출로 어려움을 겪는 지역에 인구 유입과 정착을 유도할 수 있는 방안을 마련하고자 본 프로젝트를 기획하게 되었습니다.</p> <p>이번 프로젝트를 통해 실질적인 지역 문제 해결에 기여할 수 있는 지속 가능한 서비스를 구축하고, 더 나아가 사회적으로도 의미 있는 결과물을 만들어 내는 것을 목표로 하고 있습니다. 따라서 저희는 이번 해커톤을 단순한 기술 구현의 장이 아닌, 지역 사회의 구조적 문제를 해결하기 위한 실질적인 첫걸음으로 삼고자 합니다. 다양한 배경의 팀원들이 협력해 현실적인 사용자 경험과 정책 연계를 고려한 설계를 지향하고 있으며, 기술적 완성도뿐 아니라 사회적 가치 실현에 중점을 둔 해결책을 제시하고자 합니다.</p> | |
| <p>위와 같이 『2025년 제7회 K-디지털 트레이닝 해커톤』에 응모하며, 귀 직업능력심사평가원에서 규정한 사항을 수락하고 심사결과에 이의를 제기하지 않을 것을 확약합니다. 또한 작성한 신청서 내용에 허위 사실이 있을 경우 선정 취소 및 손해배상 등의 불이익 처분에 동의합니다.</p> | | |
| <p style="text-align: right;">2025년 6월 27일</p> <p style="text-align: right;">참가자(팀장): 남궁건우 </p> | | |
| <p>한국기술교육대학교 직업능력심사평가원장 귀하</p> | | |

2025년 제7회 K-디지털 트레이닝 해커톤 아이디어 개발 기획서

| 참가팀명 | 다섯이 내고향 | |
|-----------------|--|--|
| 참가과제 (택 1) | <input checked="" type="radio"/> 지정과제 | 지역 균형 발전을 위한 디지털 사회서비스 개발 ※ 고령화, 인구유출 등으로 인한 지역소멸 위기에 대응하여, 디지털 기술을 활용한 인구 유입·정착 유도, 생활 인프라 강화, 지역 활력 회복 등 실현할 수 있는 서비스 또는 플랫폼 개발 |
| | <input type="radio"/> 자유과제 | 생성형 AI, 메타버스 등 첨단·디지털 기술을 활용한 서비스 개발 |
| 아이디어 명칭 | 고향으로 ON : 고향과 귀향자를 이어주는 RAG 기반 AI 정착 코디네이터 | |
| 관련분야 (직접 기재) | 인공지능, 빅데이터 | |
| 1. 추진 배경 | ▶ 아이디어 개요를 간략히 기술 | |

1.1. 주요 추진 배경

[배경 1] 지방 인구의 지속적 감소와 사회 구조적 위기

대한민국은 지난 수십 년간 급격한 산업화와 도시화를 경험하면서, 농촌 지역에서 대도시로의 인구 유출이 가속화되는 '이촌향도(離村向都)' 현상을 겪어왔습니다. 통계청의 『인구이동통계연보』에 따르면, 1970년부터 1990년까지 수도권으로 유입된 연간 순전입 인구는 최대 50만 명에 달하는 등, 농촌 기반의 인구 구조가 급속히 붕괴되었고, 1990년대 중반 이후부터는 '역전 이주 현상'이 본격화되었으며, 현재 전국 시·군·구의 절반 이상이 '소멸 위험 지역'으로 분류되고 있습니다. 이는 단순한 인구 통계의 문제가 아닌, 국가 차원의 균형 발전과 공동체 회복을 위한 구조적 위기로 인식되어야 합니다.

[배경 2] 귀농은 감소, 귀촌은 증가... 새로운 삶의 방식의 등장

통계청이 발표한 2024년의 한 자료에 따르면, 귀농 가구는 8,243가구로 전년 대비 20% 감소한 반면, 귀촌 가구는 318,658가구로 전년 대비 4% 증가한 것으로 나타났습니다. 이는 농업보다 도시적 생활 방식을 유지하며 지방에 거주하려는 흐름을 보여줍니다. 지방으로의 이주는 더 이상 '농업 귀의'만을 의미하지 않으며, 다양한 경력과 삶의 방식이 공존하는 복합적 정착 형태로 전환되고 있습니다.

1.2. 핵심 타겟층: 퇴직 장년층의 귀향과 가능성

귀향 인구 중에서도 특히 주목해야 할 집단은 퇴직을 맞이한 40~64세의 중장년층입니다. 이들은 고향에 대한 정서적 유대를 갖고 있으나, 오랜 시간 도시 생활에 익숙해진 탓에 귀향 및 재정착에 대해 심리적·물리적 장벽을 갖고 있습니다. 하지만 이들은 이미 일정 수준의 재산을 축적한 안정된 세대이며, 다양한 산업 분야의 경험과 전문성을 보유하고 있습니다. 특히, 소규모 창업, 멘토링, 기술 기여 등 지역사회에 지속 가능한 방식으로 기여할 수 있는 잠재력 높은 세대입니다.

하지만, 현실적으로 고향이 있다고 해서 누구나 쉽게 귀향하여 정착할 수 있는 것은 아닙니다. 귀향을 고려하는 장년층이 겪는 공통된 장벽은 다음과 같습니다.



[그림1] 장년층의 귀향 정착을 가로막는 주요 장벽 3가지

1.3. 해결방안으로서의 '고향으로 ON' 플랫폼 제안

『고향으로 ON』은 생성형 AI 기술을 활용하여 개인 맞춤형 미션 추천이라는 주 기능을 바탕으로 장년층의 귀향과 지역 정착을 지원하는 디지털 기반 정착 코디네이터 플랫폼입니다. '고향으로 ON'은 세 가지의 장벽을 해결하기 위해 각각 귀향자의 '정서적 연결', '사회적 소속', '직업적 역량 활용'이라는 세 가지 축을 중심으로, 이들이 지역에 정착하고 기여할 수 있도록 단계별 미션 추천 시스템을 통해 연속적인 활동 흐름을 제공합니다.

특히, 귀향자, 지역 주민, 멘토 간의 상호작용을 촉진하는 구조를 통해 지역 내 인력의 순환적 배치와 재기용을 가능케 하며, 단순한 이주 지원을 넘어 지역 맞춤형 인력 양성 → 고용 연결 → 지역 정착으로 이어지는 선순환 구조를 구현하고자 합니다. 이러한 지역 중심 인력 개발(Place-based Workforce Development) 접근은 지역의 산업 수요와 인적 자원을 연계하고, 청년 유출·고령화·퇴직 인력 활용 등 지역이 직면한 구조적 문제에 대한 실질적 해결 방안을 제시합니다. 이는 더 나아가 지역 기반의 지속 가능한 인력 생태계 조성을 도모하며, 본 해커톤의 주제인 지방 소멸 대응에 대한 명확한 해결책을 제안합니다.

2. 개발 목표 및 내용

▶ 아이디어 소개, 계획 등 간략히 기술 (필요 시 사진 등 첨부 가능)

2.1. 서비스 구현 목표

본 『고향으로 ON』 플랫폼 서비스는 퇴직 후 지방에 정착하고자 하는 중장년층을 대상으로, 디지털 기술 기반의 새로운 삶과 공동체 참여 모델을 설계합니다. 구체적으로는 다음과 같은 사회적 문제 해결을 지향합니다.

<표 1> 4가지 주요 장벽에 따른 해결 방안 및 목표

| 4가지 주요 장벽 | 해결 방안 및 목표 |
|--------------------------------|---|
| 정서적 장벽 | 다양한 지역 탐방 미션을 통한 지역적 이질감 해소 |
| 문화적 장벽 | 지역 주민과 친밀한 소통을 통한 사회적 소속감 및 관계망 형성 |
| 경제적 장벽 | 귀향자의 경력을 지속하거나 새로운 진로 전환을 도모하는 기술 매칭 시스템 - 경제활동 기회 제공 |
| 디지털 리터러시 장벽 (장년층만의 특징적인 문제) | 기술 활용 소외 방지 및 디지털 적응을 위한 STT방식의 손쉬운 챗봇 인터랙션 |

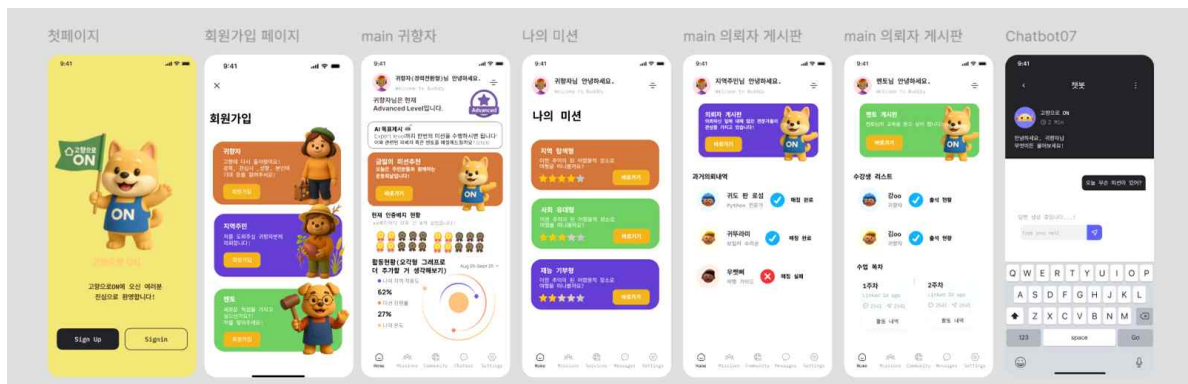
*디지털 리터러시(Digital Literacy)란 디지털을 이해하고 다룰 줄 아는 디지털 활용 능력 뿐 아니라, 디지털 플랫폼을 통해 얻게 되는 정보에 대한 이해, 판단, 평가, 활용 등의 활동을 포괄한다.(출처:서울시 50플러스포털 중장년용망)

상기 목표를 실현하기 위해, 『고향으로 ON』은 AI 기반 개인 맞춤형 미션 추천 시스템을 중심으로, 정착의 단계별 과정을 '정서적 연결 → 사회적 소속 → 직업적 역량 활용'이라는 세 가지 축에 따라 체계화합니다. 각 축은 귀향자의 심리적 안정, 지역 커뮤니티 참여, 그리고 경력 기반 지역 기여로 이어지며, 개인화된 미션을 통해 순차적으로 경험되도록 설계됩니다.

2.2. MAIN 화면(UI/UX) 설계 요소

[화면 설계 및 UI/UX 흐름]

MAIN 화면은 "보여주기"보다는 "이끌어주기"에 초점을 맞춘 행동 유도형 인터페이스(Behavioral UX)를 지향합니다. 이를 통해 사용자는 복잡한 조작 없이 오늘 해야 할 일, 내가 가진 역량, 현재 상태, 나의 성과를 자연스럽게 파악하고 행동으로 이어지게 됩니다.



[구체적인 화면 설명]

1) 메인화면에 '바로가기' 기능 및 대시보드 시각화

메인화면 최상단에는 사용자의 주요 프로필 정보가 노출되며, 다음과 같은 요소가 시각적으로 집약되어 있습니다. 이는 타겟층이 중장년층임을 고려하여 한눈에 정보를 파악할 수 있도록 설계하였습니다.

- 사용자 이름 및 유형 (경력유지형/경력전환형 구분)
- 현재까지 완료한 미션 수 및 배지 보유 현황
- 기술 인증 상태 (예: 인증 마크 형태의 배지)
- '금일의 추천 미션' 3종 요약 카드 (탐색형, 유대형, 커리어형 각 1개)

2) 미션 활동 현황 시각화: 오각형 그래프 영역

중단부에는 사용자의 활동 성향을 시각화한 5요소 오각형 레이더 차트가 위치합니다. 각 축은 활동성, 사회성, 적응력, 도전성, 연대감을 표시합니다. 이 시각화는 단순 수치 제공을 넘어, 사용자가 스스로 어떤 영역에서 활동이 부족하거나 집중되었는지를 직관적으로 파악하도록 돕는 기능을 수행합니다. 이는 추후 미션 추천의 설득력을 강화하는 기반이 됩니다.

3) 챗봇 버튼 및 하단 네비게이션 바 구성

하단 중앙에는 본 서비스의 핵심 인터페이스인 챗봇 실행 버튼이 고정되어 있으며, 사용자는 이를 통해 모든 기능에 자연어로 접근할 수 있습니다. 챗봇 버튼은 직관적인 아이콘 및 마이크 버튼과 연계되어, 음성 인식 기반의 질의도 가능합니다.

이외에도 주요 기능으로 연결되는 간단한 탭 또는 바로가기 버튼들이 위치합니다.

- [의뢰 게시판] - 지역 주민의 요청 확인
- [멘토링 게시판] - 지역 멘토 탐색
- [활동 로그] - 나의 미션 수행 기록 보기
- [배지 모아보기] - 수집한 배지 목록 확인

2.3. 만화로 보는 고향으로 ON 서비스 사용자 시나리오



[그림2] 고향으로 ON 서비스 사용 시나리오

2.4. 서비스 개발 핵심 요소

[핵심 요소 1] RAG 기반 생성형 AI 기술을 활용하여 귀향자의 경력·기술·활동 정보를 통합 분석하고, 균형 잡힌 미션을 자동 추천하는 시스템 구현

본 서비스의 핵심 기능 중 하나는 RAG 기반의 대형 언어 모델이 사용자에게 맞춤형 미션을 추천하는 시스템입니다. 해당 시스템은 단순히 사용자의 관심사만을 반영하는 것이 아니라 다음과 같은 다중 요소를 분석해 '금일 추천 미션'을 도출합니다.

- 가입 시 입력한 기본 정보 (귀향 동기, 기술, 관심 분야 등)
- 사용자가 완료한 미션 유형의 분포 (지역탐색형 / 사회유대형 / 커리어형)
- 활동 성향 평가 지표 (활동성, 사회성, 적응력, 도전성, 연대감 등)
- 사용자의 미션 거절 기록을 통한 선호 필터링

이러한 정보를 기반으로, 시스템은 하루에 3~6개의 미션을 제안하며, 특정 영역에 과도하게 편중되지 않도록 균형을 맞추는 알고리즘을 적용하고 있습니다. 또, 사용자가 제안된 미션을 거절할 경우, 해당 기록은 모델 학습에 반영되어 향후 더 정교한 맞춤형 추천이 이루어질 수 있도록 설계되어 있습니다.

[핵심 요소 2] 귀향자 유형 기반 프로파일링 구조

사용자가 플랫폼에 최초로 가입할 때는, 귀향자 유형 구분 구조에 따라 '경력 유지형' 또는 '경력 전환형' 중 하나를 선택하게 됩니다. 이 유형 분류는 이후의 미션 추천, 멘토링 연결, 기술 인증 등 주요 서비스 흐름에서 핵심적인 분기점 역할을 수행합니다.

1) 경력 지속형 귀향자

기존에 보유한 자격이나 기술을 유지하며 지역사회에 곧바로 투입 가능한 유형입니다. 예를 들어, 운전 면허, 전기기사, 간호조무사, 농기계 수리 자격 등을 보유한 귀향자들이 이에 해당합니다. 기술 인증 시 프로필에 '신뢰 배지'를 부여하고, 의뢰 매칭 및 기술 기여형 미션 중심으로 추천 구조가 설계됩니다.

고향으로 ON과 함께하는 귀향 여정기-경력지속형



[그림2] 경력지속형 사용자 시나리오

2) 경력 전환형 귀향자 (> 2.2. 고향으로 ON 서비스 사용자 시나리오 참고)

새로운 커리어(예: 창농, 공예, 마을 기업 등)를 준비 중인 유형으로, 지역 멘토와 매칭하여 초기 적응을 유도하며, 탐색형 미션 및 멘토링 기반 활동이 중심이 됩니다. 이와 같은 유형 구분은 서비스의 미션 추천 정확도를 향상시킬 뿐만 아니라, 사용자가 자신의 귀향 목적을 명확히 인식하고, 플랫폼 내 정체성을 형성하는 데에도 기여합니다.

[핵심 요소 3] 자연어 질의 응답 기반의 대화형 인터페이스(Chatbot)를 통해 사용자 경험을 향상시키는 모바일 서비스 구축

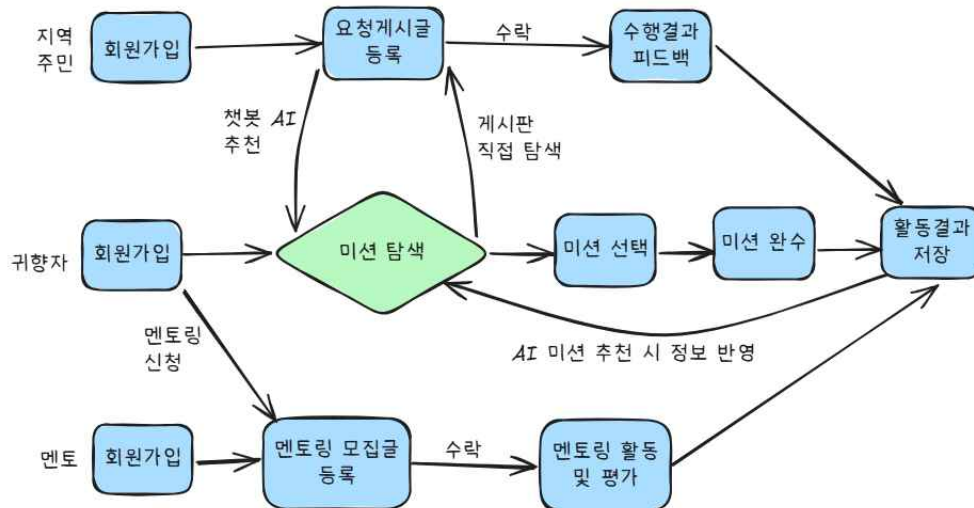
서비스의 주요 타겟은 디지털 취약계층으로, 쉬운 동작을 위해 시스템은 자연어 기반 챗봇 인터페이스 중심으로 설계되었습니다. 사용자의 질문이나 요구가 텍스트 또는 음성으로 입력되면, 이를 대형 언어 모델(LLM)이 분석하여 적절한 의도를 판단하고 해당 기능 모듈을 호출합니다. 예를 들어, 사용자가 "오늘 할 일 뭐 있어요?"라고 말하면, 해당 질의를 분석하고 사용자의 프로필 및 최근 활동 내역을 반영하여 '금일의 추천 미션'을 출력합니다. 복잡한 메뉴 구조나 터치 기반 조작 없이도, 음성 대화를 통해 전체 기능에 접근할 수 있도록 하여 사용 친화적으로 설계하였습니다.

[핵심 요소 4] 지역 주민 또는 멘토가 함께 참여하는 커뮤니티 게시판 및 매칭 기능

사용자가 지역사회와 실질적인 관계를 형성하고, 기술 기반 활동을 수행할 수 있도록 두 가지의 커뮤니티 기능을 함께 운영합니다.

- 의뢰 게시판 기능
 - 지역 주민이 간단한 일거리나 도움이 필요한 요청을 게시합니다.
 - 시스템은 해당 의뢰의 키워드를 분석하여 적절한 기술을 가진 귀향자에게 알림을 전달합니다.
 - 귀향자는 해당 의뢰를 수락하고 활동을 수행하며, 완료 시 '사회유대형 미션'으로 기록됩니다.
 - 멘토링 게시판 기능
 - 지역의 선배 멘토가 멘티를 모집하는 게시글을 등록합니다.
 - 귀향자는 멘티로 참여하여 멘토와의 지속적인 교류가 가능하며,
 - 멘토링 종료 후 평가 및 피드백 기능을 통해 신뢰 기반을 시각화할 수 있습니다.
- 이러한 기능은 단순한 정보 공유를 넘어서, 실제 협업과 관계 형성을 유도하는 인터페이스로 구현되어 지역 커뮤니티의 유기적 통합을 지향합니다.

[그림3] 귀향자 중심 지역주민 및 멘토 서비스 흐름도



[핵심 요소 5] 지속적인 동기 부여와 해당 인력의 신뢰성을 판단할 수 있는 배지 및 리워드 시스템

사용자 활동에 대한 지속적인 동기 부여와 신뢰 형성을 위해 배지(Badge) 시스템과 보상 시스템을 함께 설계하였습니다.

- 배지 부여 기준
 - 특정 미션 유형의 누적 완료 (예: 사회유대형 미션 100회 → '이웃 도우미' 배지)
 - 외부 자격증 인증 (예: 전기기능사 → '전기 장인' 배지)
 - 주민 추천 및 후기 기반 배지 (예: '지역 추천 장인' 배지)
- 보상 시스템 연동
 - 누적 활동 포인트에 따라 지역 내 상점 또는 서비스와 연계한 실질적 보상 제공
 - 지자체와의 협업을 통한 문화상품권 제공, 봉사 시간 등 다양한 형태의 실효성 있는 리워드 고려

이와 같은 보상 및 배지 시스템은 단순한 게임화(Gamification)를 넘어, 사용자의 전문성과 신뢰도를 시각적으로 표현하고, 지역 내 평판 형성 및 재참여를 유도하는 구조적 장치로 기능하게 됩니다.

2.5. 데이터 수집 및 전처리 과정 (MVP 단계)

'고향으로 ON' 플랫폼은 맞춤형 미션 추천 정확도를 높이기 위해, 초기 MVP 단계에서 경상남도 함안군을 중심으로 다차원적인 데이터를 수집·처리하였습니다. 데이터 수집은 함안군 홈페이지의 'robots.txt' 정책을 준수하며, 서버 부하를 최소화하는 폴라이트 크롤링(Polite Crawling) 원칙을 적용하였습니다. 향후 함안군에서 검증된 수집·전처리 프로세스를 다른 지자체로 확장하여 전국 단위 데이터 커버리지를 확보할 계획입니다.

[수집 데이터]

- 1차 수집
 - 함안군 관광 포털(<https://www.haman.go.kr/tour.web>)에서 축제, 관광지, 체험 프로그램 등 허용된 페이지 내 필요한 데이터 영역(Selector)만 선별적으로 추출

- 불필요한 페이지 접근을 방지하고, 필요한 정보만 요청하여 트래픽과 서버 부하를 최소화
- 2차 수집
 - 공공데이터포털에 올라온 데이터를 통해 함안군 문화관광 데이터 및 자치행정기관 데이터 활용
- 향후 추가 계획
 - 함안군 농업기술센터(스마트팜 교육·전문 인력 수요)
 - 함안군 건축과(유희시설 현황: 폐교, 미활용 보건지소 등) 협조를 통한 CSV 데이터 확보

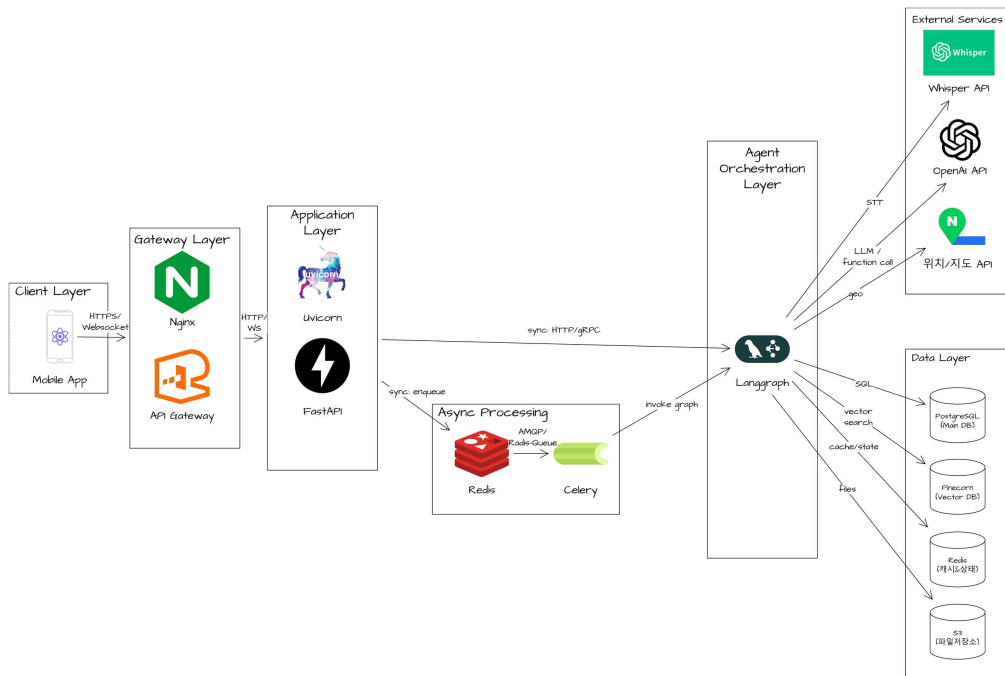
[데이터 전처리 과정]

- 정밀 추출 기반 전처리
 - 수집 단계에서 이미 필요한 영역(Selector)만 지정하여 불필요 데이터 수집 자체를 최소화
 - 추출된 데이터에 대해 HTML 태그 정리, 중복 제거, 개인정보 마스킹, 날짜·주소 표준화 등의 최소한의 후처리를 수행
- 정보 분류 및 태깅
 - 카테고리 분류: 장소 기반(예: 함안박물관) / 활동 기반(예: 농촌 일손돕기) / 재능 기반(예: 사진 촬영 재능기부)
 - 속성 태깅: #소득창출형, #커뮤니티활동, #주말참여가능 등 검색·추천 필터링용 태그 부여
- 벡터화(Vectorization)
 - 전처리 및 태깅이 완료된 텍스트 데이터를 임베딩 벡터로 변환하여 Pinecone Vector DB에 저장
 - LangChain 기반 RAG 파이프라인을 통해 FastAPI 서비스와 실시간 연동, 개인 맞춤형 미션 추천에 활용

3. 주요 특징 및 핵심 기술

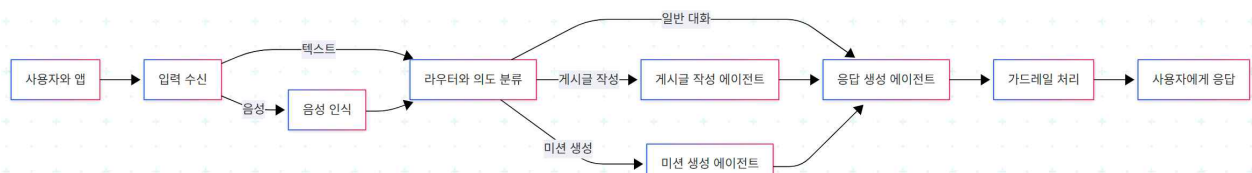
▶ 아이디어 컨셉, 핵심 내용, 활용성, 특징 등 구체적으로 기술

[시스템 아키텍처]



[그림4] 시스템 아키텍처

[핵심 기술 1] LLM + Multi-Agent 기반 대화형 지능 처리



[그림5] 대화형 지능 처리 flow

본 플랫폼에서 사용하는 모델 구조는 대규모 언어 모델과 LangGraph 기반 멀티 에이전트 구조를 결합하여, 사용자의 요청을 자연어로 분석하고 필요한 기능을 자동 수행합니다. 이는 음성·텍스트 입력을 모두 지원하며, 단일 대화 흐름 안에서 의도 분석 → 작업 수행 → 응답 생성까지 자동화합니다. 먼저 입력 수신 단계에서, 사용자는 음성 또는 텍스트로 요청할 수 있습니다. 음성 입력 시 Whisper API 또는 Google STT API를 통해 실시간 한국어 음성 인식 수행합니다.

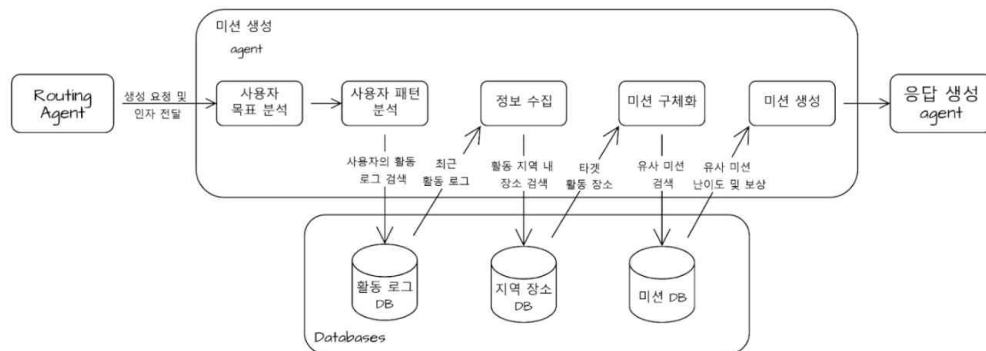
다음 의도 분석 단계에서는 Zero-Shot Classification으로 사용자의 요청을 정보 조회, 미션 생성, 도움 요청 등으로 분류합니다. 분류 결과에 따라 Routing Agent가 게시글 작성 agent, 미션 생성 agent, 외부 API 호출 agent등 적합한 작업 Agent를 호출한다. 각 Agent는 독립적으로 실행되며, 필요한 경우 상호 협력할 수 있습니다. 마지막으로 각 작업의 결과는 응답 생성 agent로 넘어가 자연스러운 문장으로 변환되며, 생성된 문장은 사용자의 단말로 보내져 출력됩니다.

이 과정에서 모델 평가요소는 다음과 같습니다.

<표2> 평가요소

| 평가 요소 | 평가 내용 |
|----------------------------------|--|
| 1) 사용자의 의도를 잘 분석 및 분류하는가? | 라벨링된 테스트 데이터셋으로 Accuracy / F1-score 측정 |
| 2) 의도에 따라 tool 및 agent를 잘 호출하는가? | 시뮬레이션 입력에 대한 정답 tool/agent 매핑 정확도(Precision@1) 계산 |
| 3) 수행 불가능한 입력을 잘 처리하는가? | 실패 케이스 입력셋에서 적절한 거절·오류 메시지 비율 측정 |
| 4) 최종적인 응답이 잘 생성되는가? | 기준 답변과 비교한 BERT Score 또는 LLM Self-Evaluation 점수 산출 |
| 5) 응답 속도가 빠른가? | 요청 수신부터 최종 응답 전송까지 End-to-End Latency 평균 및 P95 측정 |

[핵심 기술 2] RAG를 활용한 개인 맞춤형 미션 생성



[그림6] RAG를 활용한 맞춤형 미션 추천 flow

기존 시스템들은 미션 DB에서 사전 정의된 미션을 무작위 또는 조건 검색으로 제공하는 경우가 대다수였으나, 본 플랫폼은 RAG(Retrieval-Augmented Generation)를 활용하여 사용자의 활동 이력과 실시간 요구를 반영한 맞춤형 미션을 생성합니다.

먼저, 사용자의 쿼리를 입력받으면, Routing Agent가 미션 생성 agent를 호출합니다. 미션 생성 agent는 활동 로그 DB에서 최근 활동 로그를 조회합니다. 완료한 미션, 거절/중단한 미션 유형 그리고 소요 시간 및 성공률 등을 포함하는 활동 이력을 분석하여, 특정 행동 패턴 및 편향을 보완합니다. 다음으로 사용자의 요청과 위치정보를 기반으로, 지역 내 타겟 활동 장소를 선정합니다. 이 과정에서 사용자의 요청을 만족하는 장소를 유사도 기반으로 조회합니다. 마지막으로 지금까지 생성된 미션이 저장되어 있는 미션 DB에서 사용자의 요청과 유사도가 0.7 이상인 미션을 조회합니다. 최종적으로 검색된 장소, 과거 활동 패턴, 기존 유사 미션 정보를 LLM에 컨텍스트로 제공하여 사용자에게 필요한 미션을 생성합니다.

생성된 미션이 적합한지에 대한 평가요소는 다음과 같습니다.

<표3> 단계별 평가요소

| 평가 요소 | 평가 내용 |
|------------------------------|---|
| Retrieval 단계 평가 (검색 품질) | - 유사도 점수 : 쿼리 벡터와 검색 결과 벡터 간 코사인 유사도(평균/표준편차, 목표: 평균 유사도 & 0.7 유지) - 정답 기반 Recall@K : 테스트 쿼리 100개, 미션 DB에서 사람이 지정한 정답 미션이 Top-K 안에 들어가는 비율 |
| Generation 단계 평가 (텍스트 품질) | - 목표 반영률 : 사용자의 목표 키워드가 미션 텍스트에 포함된 비율로 spaCy, Key BERT와 같은 키워드 추출로 자동 추출한다. (목표 : 0.9) - 제약 조건 충족률 : 시간, 장소, 난이도 조건이 문장 내 반영됐는지 regex/NER 기반으로 체크 |
| 편향 보정 평가 | - 카테고리 다양성 : 최근 N개의 생성 미션 카테고리 분포에서 엔트로피 계산 - 난이도 분포 변화 : 생성된 미션의 난이도를 추출 (LLM self-eval 또는 룰 기반) 후 히스토그램 비교 |
| 성능 로그 평가 | - 요청 수신부터 최종 응답 전송까지 소요시간 평균 측정 - Retrieval/Generation 단계별 처리 시간 비율 - 오류율: 미션 생성 실패(제약 위반, null output) 비율 |

4. 기대효과 및 활용방안

▶ 경제적·기술적·사회적 파급효과, 고용 창출 가능성 등을 자유롭게 기술

4.1. 경쟁 서비스 대비 본 플랫폼의 차별성

먼저, 저희 프로젝트 서비스와 유사한 서비스들을 중심으로 경쟁 서비스의 한계를 비교 분석함으로써, 고향으로 ON의 차별화 포인트를 다음과 같습니다.

<표4>경쟁 서비스의 한계점 및 고향으로 ON의 차별화 포인트

| 평가 항목 | 경쟁 서비스의 한계 | 고향으로 ON의 차별화 포인트 |
|------------------|---|--|
| AI 추천 및 개인화 | A - AI 추천 부재, 고정형 정보 제공 B - 교육 제한 일부, 활동 데이터 반영 없음 D - 맞춤 상담만 AI 부재 F - 추천 기능 전무 | RAG 기반개인 맞춤형 추천, 프로필·활동 이력 반영, 적응형 피드백 |
| 기술 인증 및 매칭 | D - 공식 인증 부재, 상담 위주 매칭 E - 건강 인증만, 귀향자 기술 매칭 제한 F - 운영자 인증만, 정착자 매칭 부재 | 공식 경력·기술 인증, 지역 수요 매칭, 신뢰 배지 발급 |
| 활동 기록 및 보상 | A - 활동 기록 일부, 보상 없음 B - 교육 이력만, 보상 없음 C - 활동 기록 일부, 보상 없음 D - 기록·보상 시스템 전무 | 미션 수행 기록, 배치·포인트 보상, 리워드 연계 |
| 멘토링 및 커뮤니티 | B - 네트워킹 일부, 실시간 소통 없음 D - 커뮤니티 제한, 실시간 상호작용 부족 F - 커뮤니티 부재 | 멘토-멘티 매칭, 평가 시스템, 지역 게시판, 실시간 상호작용 지원 |
| AI 챗봇 /대화형 UI | A - 챗봇 부재, 전화·게시판 상담 위주 C - 챗봇 부재, 정보 전달만 D - 대화형 UI 없음 F - 챗봇 부재 | 자연어 이해 챗봇, 음성 입력(STT), 대화형 UX |
| 총합 경쟁력 | 대부분 항목에서 부분적·제한적 구현, 기능 분산 (A~F 전체 공통) | 전 항목 최고 수준 통합 구현 |

A - 귀농귀촌종합센터: 농림축산식품부 산하 「귀농귀촌종합센터」

B - 농림축산식품교육문화정보원: 「농림축산식품교육문화정보원」

(Nongrim Education & Culture Institute)

C - 마을기업협동조합 연계 플랫폼: 「한국마을기업협동조합」 및 지역별 마을기업 협동조합 네트워크

D - 귀향 지원 플랫폼: 대전광역시 주관「그린대로」

E - 지자체별 스마트 시니어 서비스: 서울시 AI 돌봄 로봇·스마트 복지관 /

순천형 디지털 시니어 지원 사업 / 인천형 스마트 경로당 / 천안시 어르신 맞춤형 ICT 교육

F - 농촌체험휴양마을 예약 플랫폼: 사단법인 농촌체험휴양마을 전북특별자치도협의회 운영

「농촌체험휴양마을 포털」

4.2. 비즈니스 모델

1) B2B : 데이터 기반 금융·부동산 연계 모델

B2B 모델은 플랫폼에서 수집·정제한 '귀향 의도 데이터'를 고도화하여 금융기관 및 부동산·정책 기관에 제공합니다. 1차 고객은 NH농협은행, 수협은행, 각 지역 지방은행 등 귀농·귀촌 특화 금융상품을 운용하는 금융기관이며, 2차 고객은 LH(한국토지주택공사), 지역 부동산 개발사, 지자체 정책 연구원 등입니다.

주요 상품은 **귀향 정착 준비도 리포트**로, 특정 사용자의 귀향 준비 수준을 비식별화된 데이터로 평가하여 제공합니다. 리포트에는 플랫폼 활동 지수, 관심 지역과 정착 시기, 필요 자금 규모 및 조달 계획, 멘토 평가 점수, 사업 계획서 완성도 등이 포함됩니다. 금융기관은 이를 대출 심사 시 대안 신용평가 자료로 활용하고, 플랫폼은 리포트 발급 건당 수수료를 수취합니다. 연간 1,000건 발급 시 매출은 약 5억7억 원, 순수익은 약 3.5억5억 원이 예상됩니다.

2) B2G : 인력 순환 및 맞춤 컨설팅 사업

B2G의 첫 번째 모델은 지자체, 고용노동부, 지역 인력개발센터를 대상으로 하는 **인력 순환 및 맞춤 컨설팅 사업**입니다. 귀향 인력과 지역 기업·기관을 매칭하고, 현장 맞춤형 컨설팅을 제공함으로써 지역 경제 활성화를 지원합니다. 정부 프로젝트 입찰과 고용 프로그램 연계를 통해 수주하며, 주요 수익원은 컨설팅 계약(건당 5천만7천만 원)과 인력 매칭 수수료(1건당 70만120만 원)입니다. 연 매출은 약 2억3억 원, 순수익은 약 1.4억2억 원으로 추정됩니다.

3) B2G : 교육 및 직업 역량 강화 프로그램 연계 사업

두 번째 B2G 모델은 지자체 평생교육원, 산업통상자원부, 고용노동부를 대상으로 하는 **교육 및 직업 역량 강화 프로그램**입니다. 귀향자의 직업·창업 역량을 높이고 지역 특화 산업과 연계한 실습 중심 교육을 운영합니다. 정부 교육사업 제안서와 지자체 교육포털을 통해 수주하며, 교육 위탁 운영비(과정당 3천만5천만 원), 참가비, 성과 기반 인센티브가 수익원입니다. 연 매출은 약 1.5억2.5억 원, 순수익은 약 0.9억~1.6억 원으로 예상됩니다.

[기대 효과 1] 지역사회 측면의 기대효과: 공동체 회복과 자원 재활성화

본 플랫폼은 소비 능력과 경험을 갖춘 장년층의 귀향·정착을 유도함으로써, 지방의 인구소멸 문제를 완화하고 지역경제에 새로운 활력을 불어넣는 핵심 기반이 됩니다. 장년층은 단순한 정착을 넘어 지역 내 소비 주체이자, 활동 인구로 기능함으로써 침체된 지역 사회에 실질적인 활기를 불어넣습니다. 장년층 귀향자의 활발한 지역 참여는 지역사회에 새로운 활력을 불어넣는 동력으로 작용합니다. 플랫폼이 제공하는 단계별 정착 시나리오는 사용자가 자연스럽게 지역에 적응하도록 유도하며, 이 과정에서 함안군의 폐교, 유휴지 등 잠재 자원이 재조명되어 새로운 지역 특화 콘텐츠로 변모합니다.

이는 단순한 유입을 넘어서 지속가능한 정착 유도, 나아가 인구 소멸 위기의 지역에 실질적인 '관계 인구' 순환의 계기를 마련합니다. 더불어, 미션 수행 과정에서 지역 주민과 귀향자가 협력하고 즐거움을 나누며, 새로운 공동체적 유대감 형성이라는 긍정적 변화를 이끌어낼 수 있습니다.

[기대 효과 2] 개인 측면의 기대효과: 새로운 삶의 기회 제공

본 플랫폼은 장년층에게 퇴직 이후의 새로운 삶의 기회를 제공합니다. 특히, 전문성 인증 배지 시스템을 통해 축적된 경험과 역량이 공식적으로 인정받고, 이를 바탕으로 재능 기부, 특강, 코칭, 경제활동 등 다양한 방식의 사회 참여로 새로운 경제활동 기회로 직접 연결됩니다. 이는 실질적인 소득 창출로 이어지며, 사용자 스스로가 사회 구성원으로서의 유대감을 회복하고, 직업적 자기효능감을 강화할 수 있는 기반을 생성하여 제2의 커리어 형성에 기여하며, 지역사회와 개인 모두에게 상생의 가치를 창출합니다.

[기대 효과 3] 장년층 친화적 설계를 통한 시장 경쟁력 확보

디지털 소외를 겪는 장년층을 핵심 사용자로 확보하기 위해, 사용 편의성과 정보 만족도를 극대화합니다. 대화형 AI 챗봇과 음성인식(SST) 기능으로 키보드 입력 없이 말로 쉽게 앱을 사용하게 하고, AI 기반 맞춤형 추천으로 사용자에게 꼭 필요한 정보만 선별 제공합니다. 이처럼 장년층에 최적화된 설계는 높은 선호도와 충성도로 이어져, 관련 시장에서 독보적인 경쟁력을 확보하는 기반이 될 것입니다.

[기대 효과 4] 확장성과 지속가능성

본 플랫폼은 경상남도 함안군을 대상으로 한 MVP(최소기능제품) 운영을 통해 아이디어의 실효성을

검증하고, 이를 기반으로 전국 확산이 가능한 지속가능한 모델로 발전합니다. 초기 단계에서는 함안군의 대표 특산물(수박)과 문화유산(아라가야)을 주제로 한 체험형 미션을 기획하여 수도권 거주 예비 귀향자 30여 명의 참여를 확보합니다. 또한 스마트팜 기술 자문 미션을 통해 은퇴 기술자와 지역 청년 농부 간 멘토링을 성사시켜, 세대 간 재능 순환과 지역 인력 활용의 가능성을 입증합니다.

향후에는 1년 이내에 함안군 내 실사용자 500명 이상 확보, 미션 참여 전환율 30% 이상, 함안군청 연계 공식 미션 10개 이상 출시를 KPI로 설정하고 플랫폼을 고도화합니다. 이러한 성과를 통해 연간 약 5억 원 규모의 지역 내 소비 유발, 농특산물 판매 증대, 관광·체험 산업 활성화 등 직접적인 경제적 파급효과를 창출합니다. 장기적으로는 지역 외부 인구 유입과 정착에 따른 부가가치 창출, 일자리 증가, 관계인구 확대를 통해 지방 소멸 위기 완화에 기여합니다.

확장 전략으로는 ▲지자체 및 공공기관과의 협력(지역 교육기관, 평생교육센터, 복지시설 등과 연계한 미션 공동 개발), ▲대상층 확대(장년층뿐 아니라 청년 창업자, 도시 은퇴자, 다문화 이주자 등 다양한 귀향자 계층 포함), ▲지속가능한 인력 순환 모델 구축(지역 정착과 커리어 재설계를 결합한 전국 단위 디지털 인력 순환 시스템으로 발전) 등을 추진합니다. 이를 통해 플랫폼은 지역 상황에 유연하게 적용되며, 지역사회와 개인 모두의 장기적 상생과 경제 활성화를 실현합니다.

5. 개발 추진 체계

▶ 개발 목표 및 기간 등 전체 개발 추진 체계 기술

[개발 기간 및 세부내용]

| | | |
|-------|-------------|--|
| 1주 차 | 6.25 - 6.30 | 아키텍처확정, ERD설계, 초기구조세팅(백/프론트) OpenAI API 연동 테스트 |
| 2주 차 | 7.1 ~ 7.7 | 가입/프로파일링 구현, 지도/QR API 기획, 미션 유형 등록 |
| 3주 차 | 7.8 - 7.14 | 미션 기록 저장, 지도 추천, 적응도 알고리즘 시작, 배지 설계 |
| 4주 차 | 7.15 - 7.21 | 기부 요청/기술 매칭, 기술 인증 흐름, 대시보드 정보 표시 |
| 5주 차 | 7.22 - 7.28 | 기능 통합 점검, 오리엔테이션 준비, 배지 자동화 테스트 |
| 6주 차 | 7.29 - 8.4 | 멘토링 & 피드백 반영, 프롬프트 개선, 발표 자료 초안 |
| 7주 차 | 8.5 - 8.11 | 기획서 최종, 시연 영상/캡처 제작, 깃허브/노션 정리 |
| 8주 차 | 8.12 - 8.18 | UI/UX 개선, 기술 인증 자동화, QR 미션 연동 |
| 9주 차 | 8.19 - 8.25 | OpenAI API 리팩토링, 개인화 적용, 관리자 기능 고도화 |
| 10주 차 | 8.26 - 8.31 | 데모 앱 준비, 발표 자료 & 시나리오 제작, 역할 분담 |
| 11주 차 | 9.1 - 9.7 | 리허설 반복, 오류 제거, 최종 발표 & 시상 |

[팀 구성]

- 팀장 · 발표자 (프로젝트 총괄 & 커뮤니케이션 담당)
 - 역할 요약: 팀 리딩, 기획 조율, 외부 발표 및 커뮤니케이션 총괄
 - 상세 업무: 프로젝트 전체 기획 및 로드맵 수립
- 백엔드 엔지니어 (RAG 파이프라인 구현)
 - 역할 요약: 문서 수집, 벡터화, 검색 및 LLM 연결 로직 구현
 - 상세 업무: 크롤러 및 문서 수집 자동화
- 머신러닝/LLM 엔지니어 (LLM 튜닝 & 질의응답 성능 최적화)
 - 역할 요약: LLM 응답 품질 향상 및 사용자 맞춤화
 - LLM 프롬프트 엔지니어링 및 응답 평가
- 프론트엔드 개발자 (서비스 UI/UX 및 사용자 경험 구현)
 - 역할 요약: 사용자가 접근 가능한 웹/모바일 인터페이스 개발
 - 상세 업무: 챗봇 인터페이스 구축 (예: React, Vue, Streamlit 등)
- 데이터 매니저 & QA (콘텐츠 구축 & 데이터 검증)
 - 역할 요약: 지역 문서 수집/정제 및 시스템 테스트
 - 상세 업무: 정책 문서, 가이드북, 지역 정보 등 수집/정리

2025년 제7회 K-디지털 트레이닝 해커톤 참가 서약서

| 참가팀명 | 다섯이 내고향 | | |
|------|------------|--|------|
| 성명 | 생년월일 | 동의여부 | 서명 |
| 남궁건우 | 1993.05.19 | <input checked="" type="checkbox"/> 동의 <input type="checkbox"/> 거부 | 남궁건우 |
| 강지윤 | 1999.12.03 | <input checked="" type="checkbox"/> 동의 <input type="checkbox"/> 거부 | 강지윤 |
| 김지민 | 2000.03.05 | <input checked="" type="checkbox"/> 동의 <input type="checkbox"/> 거부 | 김지민 |
| 박현아 | 2000.06.26 | <input checked="" type="checkbox"/> 동의 <input type="checkbox"/> 거부 | 박현아 |
| 우지훈 | 2000.05.15 | <input checked="" type="checkbox"/> 동의 <input type="checkbox"/> 거부 | 우지훈 |

※ 전자서명으로도 제출 가능합니다.

해커톤 참가자는 고용노동부가 주최하고 한국기술교육대학교 직업능력심사평가원이 주관하여 추진하는 『2025년 제7회 K-디지털 트레이닝 해커톤』 참가 관련 아래 내용을 숙지했음을 확약합니다.

1. 해커톤에 출품된 응모작의 저작권은 참가자에게 있으며, 주최 및 주관기관은 홍보 및 사업화 등의 목적으로 출품자료를 발표, 게시, 전시할 수 있다.
2. 주최 및 주관기관이 수상작에 대한 2차 저작물을 창작하는 경우 당선자의 허락을 받아야 한다.
3. 참가자는 응모작이 제3자의 저작권을 침해하지 않도록 주의하여야 한다. 응모작에 대한 저작권 관련 분쟁이 발생한 경우 그 책임은 모두 참가자에게 있다.
4. 당선작이 타인의 저작권을 침해한 사실이 발각되거나 아이디어 표절·도용 등 기타 부정한 방법으로 당선됐음이 확인된 경우, 주관처는 수상을 취소할 수 있으며 해당 당선자는 상장 및 상금을 반환하여야 한다.

2025년 6월 27일

한국기술교육대학교 직업능력심사평가원장 귀하