

접수번호

2025 빛가람 에너지밸리 소프트웨어 작품 경진대회 작품소개서

모아드림

실시간 전기가스수도. · 사용량 요금, 확인 앱

팀 명 : 세모이

팀 구성원

No.	구분	성명	역할
1	팀장		
2	팀원		
3	팀원		
4	팀원		
5	팀원		

2025. 09. 01.



작품소개서 작성법

- 아래의 작성 목록을 참조하여 자유롭게 작성하시기 바랍니다. (항목 추가 삭제 가능)
- 분량 : 총 20 페이지 이내 (글자 크기(point) : 대분류 18 중분류 15 내용 12)
- 파일 제출 형식 : PDF

□ 작성목록

1. 목차
2. 개요
 - 2.1. 작품명
 - 2.2. 작품 개요
 - 2.3. 목적목표/
3. 작품 설명 (상세)
 - 3.1. 시스템 구성
 - 3.2. 작품제작 핵심기술
 - 3.3. 시스템 구성도 (다이어그램 등)
 - 3.4. 시스템 기능 (주요 알고리즘 설명 등)
 - 3.5. 프로그램 구조도
 - 3.6. 소프트웨어 개발환경 (언어, Tool, 사용시스템 등)
4. 소프트웨어 설명 (상세)
 - 4.1. Database 구조 및 파일 구성도
 - 4.2. 소프트웨어 개발 규모
 - 4.3. 소프트웨어 기술적 독창성
5. 응용 분야
활용방안 발전분야 기대효과 사업화, , , 가능성 등
6. 특기사항
7. 작품제작팀
8. 작품 제작 주요일정 및 단계별 성과

작품소개서 작성법

1. 개요

- 1.1. 작품명 저희 팀 세모이의 작품명은 ‘모아드림’입니다.
- 1.2. 작품 개요 저희는 마이스터고등학교에 다니는 2 학년 학생으로 곧, 3 학년이 되어 취업과 동시에 자취를 시작할 수도 있는 상황에 놓여져 있습니다 이러한. 큰 변화를 앞두고 “사회에 첫 발을

내딛는 우리가 진짜로 필요로 하는 것은 무엇일까 라?" 는 고민을 진지하게 하게 되었습니다.

그 과정에서 지금까지 부모님께서 대신해주시던 부분이 무엇이 있을까에 대한 고민을 하였고 우리가 한번도 직접 안해본 부분 우리가, 아직 한번도 걱정을 안해봤던 부분을 찾으면 어떨까 라는 생각을 하게 되었습니다 고민을. 이어오 던중 저희는 '공과금'이라는 단어가 눈에 들어왔습니다 즉. 수도세전기세가스. . 비와 같은 공과금을 앞으로 혼자 생활하면서 비용을 관리하고 직접 내야하는 데 처음인 우리는 혼자 자취를 하는 상황에서 어쩌면 큰 지출이 될 수 있는 이부분을 어떻게 관리를 하게 될것인가에 관하여 고민을 해보게 되었습니다또. 한 자취를 시작한지 별로 안된 자취생들이 여름철 전기세나 겨울철 난방비를 걱정하며 생활하는 경우가 많다는 사실도 확인하게 되어 이 부분에 관하여 초 보 자취생들과 1 인가구들의 걱정과 비용을 덜어주는 앱을 개발하면 어떨지 생 각을하게 되었습니다.

이러한 고민을 바탕으로 저희는 한 가지 아이디어를 떠올렸습니다 바로. 실시간으로 전기가스수도. . 사용량과 요금을 확인할 수 있는 앱을 개발하면 어떨까 였습니다 이를. 통해 공과금을 미리 예측하고 관리할 수 있다면 처음, 자취를 시작하는 사회 초년생들이 느끼는 금전적 부담과 불안을 줄여줄 수 있을 것이 라 생각했습니다 또한. 향후 가족 단위 다가구 아파트, , 등 다양한 형태의 가구 로도 확장을 하여 서비스를 늘려갈 수도 있습니다.

따라서 저희는 처음 사회에 나가는 청년들의 공과금 부담을 덜어주는 앱 '모아 드림'을 개발하고자 합니다.

1.3. 목적목표/

최근 들어 1 인 가구가 지속적으로 증가하는 추세입니다. 2023 년 기준으로 1 인 가구는 전체의 35.5%를 차지하며 특히, 20 대 청년과 사회초년생에서 그 비중 이 빠르게 늘어나고 있습니다 월세에. 거주하는 1 인 가구의 비중은 41.2% , 로 같은 시기 자가에 거주하는 1 인 가구(34.4%)보다도 높게 나왔습니다. 20 대 1 인 가구의 경우 절반이 넘는 56.9%가 월세 생활을 하고 있습니다.

사회초년생이 홀로 서서 자취를 시작하면 당장, 예상치 못했던 다양한 고정지 출이 현실적으로 다가오게 됩니다 월세와. 관리비 식대와, 생활비는 물론 자취, 경험이 없는 청년들은 처음으로 가스비 수도세 전기세, , 같은 공과금을 직접 마주하게 됩니다 부모님이. 대신 내주셨던 비용을 스스로 관리해야 한다는 점 에서

이들에게는, 새롭고 막막한 과제가 아닐까 라는 생각을 하게 되었습니다. 특히 월별로, 청구되는 공과금은 변동폭이 크고 최근, 여름겨울·냉난방 비용이 급등하면서 뉴스에서도 냉난방비 '요금폭탄'을 맞는 사례가 반복되어 보도가 되었다는 점을 저희는 주목하게 되었습니다.

2025 년 기준 혼자 사는 1 인가구의 월평균 공과금전기 가스 수도 부담은() 약

6 만 만~8 원 수준으로 관리비주거비, · 등과 합치면 정부기준 130 만원 전 후가 최저 생존 비용이라 잡기도 했습니다 이로인해, 서울기준 세후 평균 230 만원 정도를 받는 사회 초년생들은 여러 고정 지출에 대한 부담이 그만큼 크다는 점을 알 수 있었습니다 많은. 자취생들이 가계부를 작성하면서 "이번 달은 얼 마나 절약했나 를" 계산하지만 에너지, 사용 및 요금 구조를 실질적으로 분석하 고 어떻게, 하면 더 절감할 수 있는 지에 관한 코칭을 해주는 전문적인 도구가 필요한 것 같았습니다 단순히. 아낀다고 해서 결코 문제의 본질이 해결되지 않 습니다 각종. 에너지 가격이 물가 상승에 비례해 오르는 상황에서 공과금, 사 용 패턴을 실시간으로 파악하고 어떤, 항목에서 과하게 소비되고 있는지 데이 터를 시각화해 확인하고 솔루션을 제공받게 중요하다고 생각을 하게 되었습니다 자신이. 얼마나 쓰는지 어디서, 줄여야 할지를 직관적으로 보기 어려운 점 자취를, 처음 시작하는 사회 초년생들의 공통적인 고민을 저희는 해결하려 노력하였습니다.

기존의 가계부나 공과금 관리 서비스는 수동적으로 단순한 금액 기록과 정산 에 그치는 반면 저희의, 서비스는 실시간으로 전기 수도 가스, , 사용량을 추적 하고 개별, 이용자의 생활 패턴을 인공지능이 분석하여 예상 요금 계절별, 요 금 변동 예측 맞춤, 절약 행동 제안까지 제공하는 수동적 관리가 아닌 '인공지 능이 분석한 데이터를 기반으로 능동적 예측과 맞춤형 절감 솔루션'을 제공한 다는 점이 기존 타 서비스와의 가장 큰 차별점이라 생각합니다.

이와같이 저희의 서비스는 인공지능이 분석한 데이터를 기반으로 솔루션을 줌 으로서 사회초년생과, 1 인가구의 금전적 심리적, 부담을 줄여주고 인공지능의 패턴 분석으로 생활 에너지 절약과 동시에 관리할 수 있도록 돕는 서비스가 될 것 입니다 실시간으로. 전기 수도 가스, , 사용량과 예상 요금을 보여주고 이, 전 달 혹은 유사 사용자와의 비교 분석 맞춤형, 절약 가이드 그리고, 카드 할 인 등 절약 팁까지 함께 제공한다면, '처음 자립을 시작하는 자취생' 뿐 아니라, 월세와 공과금에 고통받는 모든 1 인가구에게 큰 도움이 될 수 있습니다.

저희는 아직 1 인가구 특히, 사회초년생의 자취와 공과금 문제에 주목했지만, 실상 공과금 부담은 1 인 가구에만 국한된 문제가 아닙니다 가족. 단위의 다가 구 아파트에, 사는 많은 세대들또한 각종 공과금과 관리비 부담에서 자유롭지 못합니다 실제로. 4 인 기준 월평균 전기 수도 가스, , 등의 공과금은 20 만~25 만 원에 이르며 계절에, 따라 30 만 원을 넘는 달도 적지 않다고 합니다 따라서. , 저희가 개발하려 하는 서비스는 1 인가구 청년뿐만 아니라 다가구 가족 아파트, 세대 등 다양한 생활 패턴을 가진 모든 사용자에게 확장 적용이 가능하고 여, 러 가족 구성원이 함께 거주하는 집에서도 각자의 사용량을 쉽게 파악하고 전, 체세대별·요금 패턴을 비교하거나 예산을 예측할 수 있으므로 실제, 가계 관 리와 에너지 절약에 더욱 효과적으로 활용할 수 있습니다.

이처럼 저희의, 공과금 관리 서비스는 자취생에 국한된게 아닌 다양한 형태의 가구가 모두 사용할 수 있는 실질적이고 확장성 있는 서비스입니다.

2. 작품 설명 (상세)

2.1. 시스템 구성

Spring Boot + IntelliJ IDEA, Java + JavaScript+ Python 을 활용하여 전력 수, 도 난방, 등 각종 유틸리티 비용 정보를 제공하는 API 를 통해 사용자의 에너지 사용 데이터를 수집하고 분석하는 시스템입니다.

수집된 데이터를 종합적으로 분석하여 사용자의 에너지 사용 패턴을 파악하고, 이를 바탕으로 맞춤형 절약 방안과 통계 자료를 제공합니다 평상시. 사용 패턴 과 현저히 다르거나 과도한 비용이 발생할 것으로 예상되는 경우 사용자에게, 즉시 경고 알림을 전송하여 효율적인 에너지 관리를 지원합니다.

반대로 사용자의 에너지 사용량이 평소보다 안정적이고 절약 효과가 큰 경우, 긍정적인 피드백과 함께 추가적인 절약 방안을 추천하여 보다 효율적이고 경 제적인 생활을 할 수 있도록 도움을 제공합니다.

2.2. 작품제작 핵심기술

1. 데이터 분석 및 통계 자료 생성

각 유관 기관에서 제공하는 공과금 정보를 실시간으로 수신하여 직관적이고 이해하기 쉬운 형식으로 변환하고 실용적인, 데이터로 가공하기 위해 Python 의

Pandas 라이브러리와 JavaScript 의 Chart.js 라이브러리를 활용합니다 처리된. 통계 자료는 사용자에게 효과적으로 시각화되어 제공됩니다.

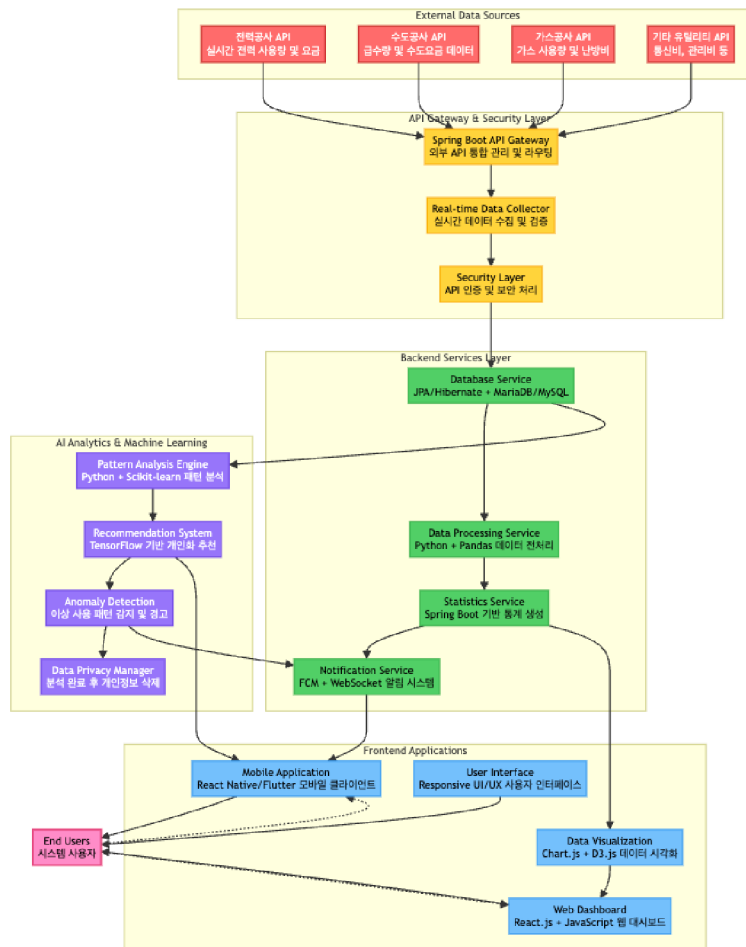
2. 모바일 애플리케이션 개발

사용자가 스마트폰 등의 모바일 디바이스에서 언제든지 편리하게 접근할 수 있도록 모바일 환경에 최적화된 클라이언트 애플리케이션을 개발합니다 이를. 통해 가공된 데이터와 AI 분석 결과를 사용자에게 직관적으로 전 합니다.

3. AI 기반 개인화 추천 시스템 개발

인공지능이 수집된 사용자 데이터를 분석하여 개인별 최적화된 에너지 절약 방안을 도출합니다 분석이. 완료된 사용자 데이터는 즉시 안전하게 삭제하여 개인정보 보호를 철저히 하며 각, 사용자의 사용 패턴에 특화된 맞춤형 절약 솔루션을 제공합니다.

2.3. 시스템 구성도 (다이어그램 등)



2.4. 시스템 기능 (주요 알고리즘 설명 등) 사용자가 회원가입 시 각 공단에서 발급하고 관리하는 청구서 번호를 활용하여 사용자의 각종 공과금 정보를 실시간으로 수집합니다 이때, 수집된 정보를 바탕으로 실시간 사용량 그래프 예상, 사용량 등의 유용한 데이터로 가공한 후 원본, 개인정보는 즉시 안전하게 파기하여 정보 유출을 방지합니다.

가공된 데이터는 인공지능 시스템이 분석하여 사용자 맞춤형 절약 방안을 추천하도록 설계되어 있으며 사용자는, 시각화된 그래프와 AI가 제안하는 절약 방안을 종합적으로 검토하고 실제로 적용해볼 수 있습니다.

단순한 일회성 서비스 제공이 아닌 추천된, 모든 절약 방안과 관련 데이터가 시스템에 저장되어 사용자가 언제든지 과거의 추천 내용을 다시 확인하고 재 활용할 수 있도록 지원합니다 이를, 통해 사용자의 데이터 패턴을 인공지능이 지속적으로 학습하여 전체 시스템의 품질 향상을 도모합니다.

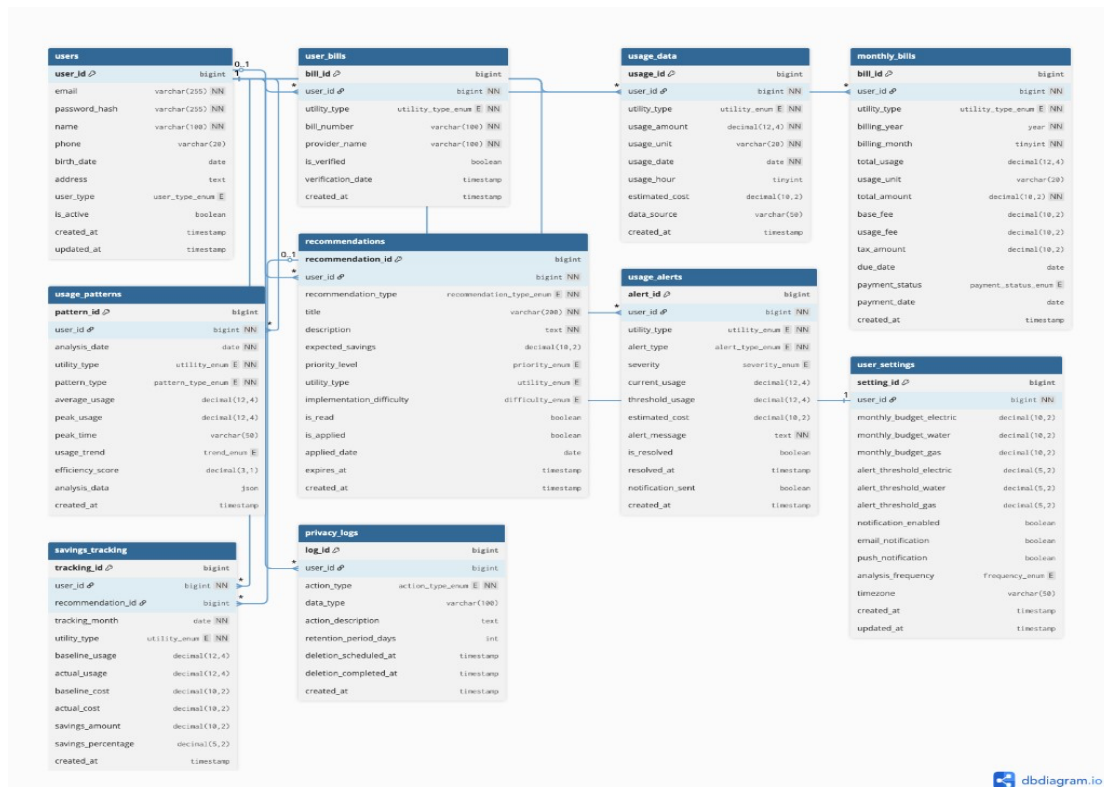
2.5. 프로그램 구조도

2.6. 소프트웨어 개발환경 (언어, Tool, 사용시스템 등)

- 서버: Spring Boot, Java, IntelliJ IDEA, MySQL
- 클라이언트: JavaScript, HTML, CSS, Dart, Flutter
- 디자인: Figma
- 데이터 분석: Python, Pandas
- 인공지능: Pytorch

3. 소프트웨어 설명 (상세)

3.1. Database 구조 및 파일 구성도 저희의 데이터베이스는 아래와 같은 구조로 구성됩니다.



본 시스템은 사용자의 에너지 사용 데이터를 효율적으로 관리하고 분석하기 위해 관계형 데이터베이스를 기반으로 설계되었습니다. 데이터베이스는, 사용자 정보 관리 실시간, 데이터 수집, AI 분석 개인정보, 보호의 네 가지 핵심 영역으로 구성됩니다.

1. 사용자 정보 관리 체계사용자 기본 정보(users)와 청구서 인증 정보 (user_bills)를 통해 자취생 및 1인 가구를 대상으로 한 회원 관리 시스템을 구축합니다. 각 공단에서 발급하는 청구서 번호를 활용한 인증 방식으로 신뢰성 있는 데이터 수집이 가능하며, 개인, 설정(user_settings)을 통해 월별 예산 관리와 알림 임계값을 사용자 맞춤형으로 설정할 수 있습니다.
2. 실시간 데이터 수집 및 관리실시간 사용량 데이터(usage_data)는 전력 수도, , 가스의 시간별 사용량을 정밀하게 수집하여 저장하며 월별, 요금 내역 (monthly_bills)과 연동하여 정확한 비용 산출이 가능합니다. 수집된 데이터는 즉시 가공되어 분석에 활용되고 원본, 개인정보는 개인정보 처리 로그 (privacy_logs)에 따라 안전하게 관리 및 삭제됩니다.
3. AI 기반 분석 및 추천 시스템사용 패턴 분석(usage_patterns) 테이블을 통해 일별 주별 월별 계절별, , 사용 패턴을 AI가 학습하고 분석합니다. 이를 바탕으로 맞춤형 절약 추천(recommendations)을 생성하며, 추천안의 예상 절약 효과와 구현 난이도를 제공합니다. 절약, 효과 추적(savings_tracking)을 통해 추천안 적용 전후의 실제 절약 성과를 측정하고 피드백합니다.
4. 실시간 모니터링 및 경고 시스템이상 사용량 감지 시스템(usage_alerts)을 통해 평상시 사용 패턴 대비 비정상적인 사용량이나 비용 초과 시 즉시 경고를 발송합니다. 사용자가, 설정한 임계 값을 기준으로 다단계 경고 시스템을 운영하여 예상치 못한 고액 요금을 사전에 방지합니다. 이러한 데이터베이스 구조를 통해 사용자의 에너지 사용 데이터를 체계적으로 수집 분석 활용하면서도, , 개인정보 보호 원칙을 철저히 준수하는 안전하고 효율적인 시스템을 구현합니다.

3.3. 소프트웨어 기술적 독창성 본 시스템의 핵심 독창성은 개인정보 보호와 AI 분석의 혁신적 결합에 있습니다 기존의. 에너지 관리 시스템과 달리 원본, 개인정보를 즉시 파기하면서도 고도화된 AI 분석을 수행하는 "익명화 실시간 분석 기술"을 도입했습니다. 청구서 번호 기반의 신뢰성 있는 데이터 수집 방식은 기존의 수동 입력 방식보다 정확도가 높으며 실시간, API 연동을 통한 자동화된 데이터 수집으로 사용자 편의성을 극대화했습니다 특히. 시간별 사용량 분석과 계절별 패턴 학습을 결합한 다차원 분석 알고리즘은 기존 시스템 대비 월등히 정밀한 예측과 추천을 가능하게 합니다 또한. 사용자별 맞춤형 임계값 설정과 다단계 경고 시스템 그리고 절약 효과의 실시간 추적 및 피드백 기능은 단순한 모니터링을 넘어 실질적인 행동 변화를 유도하는 능동적 절약 파트너 역할을 수행합니다 이러한. 기술적 접근은 에너지 절약 분야에서 새로운 패러다임을 제시하는 독창적 솔루션입니다.

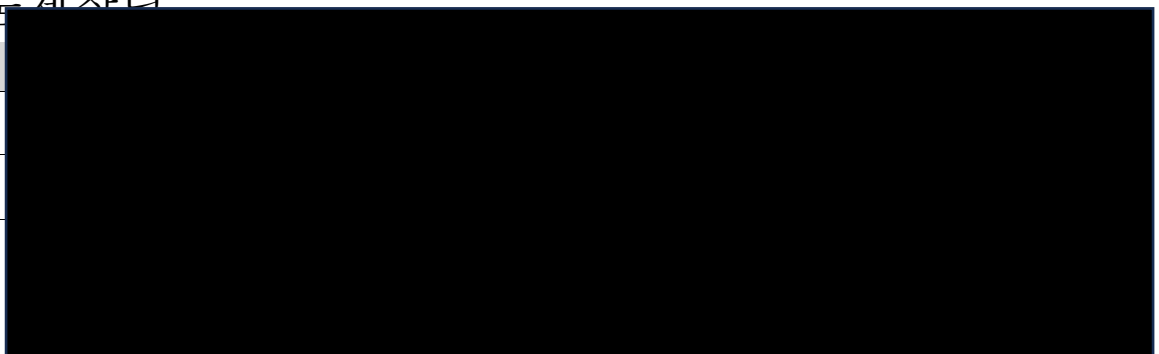
4. 응용 분야

서비스 확장 관점으로는 초기 타겟인 1인 가구와 사회초년생에 초점을 두었지만 그에 국한되지 않고 다인 가구로 점차 서비스를 확대할 수 있습니다 그리고. 사용자가 실시간으로 전기 가스 수도, , 사용량을 모니터링하면서 AI가 분석한 개인별 소비 패턴을 기반으로 맞춤형 절약 가이드를 받으며 미리 예산을 계획하고 에너지, 소비를 계획적으로 할 수 있습니다 나아가. 아파트 관리사무소나 에너지 공급사와의 데이터 연동을 통해 더욱 정확하고 포괄적인 에너지 관리 플랫폼으로 성장할 수 있는 확장성을 갖추고 있습니다.

저희 서비스는 소득이 제한적인 사회초년생과 1인 가구에 실질적인 가계 부담 완화를 할 수도 있습니다 예측. 가능한 공과금 지출 관리는 안정적인 재정 계획 수립을 가능하게 하여 경제적 자립도를 높이는 데 기여합니다 또한. 사회적으로 자취를 시작하는 청년층이 독립 생활을 보다 수월하게 적응할 수 있도록 지원하며 데이터에, 기반한 합리적 소비 문화를 확산시켜 전 국민적 에너지 절약 의식을 고취시킬 수 있습니다.

5. 작품 제작기

No.
1
2



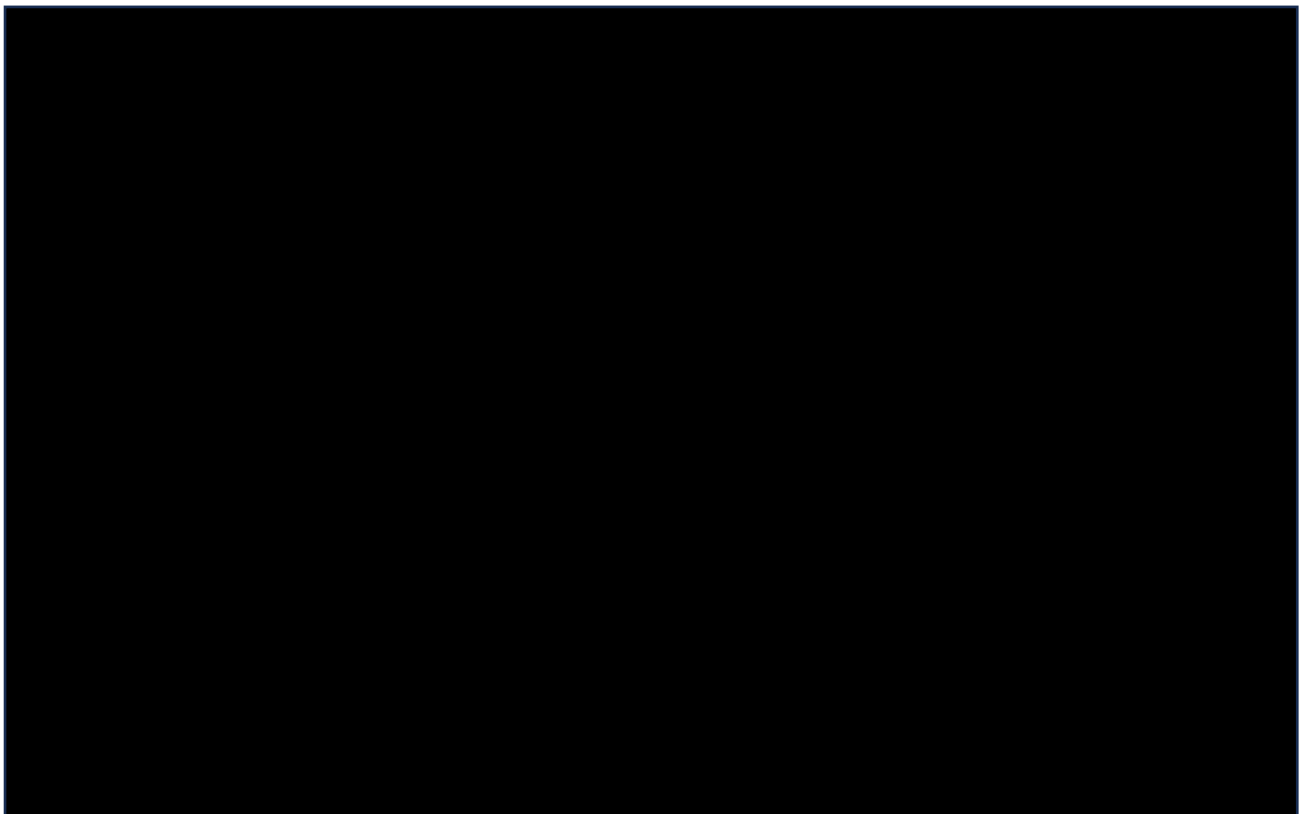
3				
4				
5				

6. 작품 제작 주요일정 및 단계별 성과

프로젝트 일정		10 월				11 월		
		1 주	2 주	3 주	4 주	1 주	2 주	3 주
	디자인							
	ai 개발							
	서버/ 클라이언트 개발							
	지도교사 피드백							
	배포/ 유지보수							

접수번호 2025

빛가람 에너지밸리 소프트웨어 작품 경진대회 참가신청서



5				
지도교수교사/				
<p>○ 참가신청서 양식내의 입력 사항을 빠짐없이 기입하십시오.</p> <p>○ 개인정보의 수집·이용을 거부할 수 있으며 거부할, 경우 경진대회 참가가 제한됩니다.</p> <p>○ 주민등록번호 계좌번호, 등 개인정보는 수상팀의 팀장에 한해 별도 제출을 요구합니다.</p> <p>○ 기 제출한 참가신청서의 팀원이 대회 진행 과정에서 변경은 불가합니다.</p> <p>○ 일정은 사정에 의해 변경될 수 있으며 변경된, 사항은 별도 공지 할 예정입니다.</p> <p>○ 반드시 아래의 서류를 제출해야 하며 모든, 제출 서류에 대한 소유권은 한전 KDN()주에 있습니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">< 제출 서류 ></p> <p>붙임 1. 참가자 공모양식 참가신청서_</p> <p>2. 참가자 공모양식 청렴서약서_</p> <p>3. 참가자 공모양식 개인정보_ 수집 이용· 동의서</p> <p>4. 참가자 공모양식 작품소개서_</p> </div> <p>○ 제출 서류 미비 누락 허위, 사실 기재 등은 경진대회 참가 불가 및 심사 대상 제외 사유입니다.</p> <p>○ 대회규정을 반드시 숙지하시고 이를 준수하시기 바랍니다.</p> <p><input type="checkbox"/> 작품소개서 참가신청서, 등에 기재된 내용은 사실과 틀림없으며 본인은, 한전 KDN()주이 주관하는 『빛가람 에너지밸리 소프트웨어 작품 경진대회 의』 유의사항에 대해 충분히 숙지하였고 대회 진행 방법 심사기준, 등을 준수하며 대회에 참가할 예정으로, 『빛가람 에너지밸리 소프트웨어 작품 경진대회 에』 응모하고자 본 신청서를 제출합니다.</p>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 신청인 _____ (서명) 신청인 _____ (서명) 신청인 _____ (서명) </div>				

한전 주식회사 KDN 사장 귀하

접수번호 2025 빛가람

에너지밸리 소프트웨어 작품 경진대회 참가 청렴서약서

작품명 모아드림

팀명 세모이

인 적 사 항

No.	
1(팀장)	
2	
3	
4	
5	
지도교수교사/	

○ 다음의 결격 사유가 있는 작품은 응모할 수 없으며 심사 제외 대상으로 추후 이와 같은 사실이 알려지거나 이의신청 및 표절시비 등 문제가 발생하여 결격 사유가 있는 경우로 판단되면 입상작은 수상이 취소되고 지급된 상장과 상금은 반환하여야 함

- 공모 취지 및 요건에 적합하지 않을 경우
- 일반적으로 공지되었거나 이미 이용되고 있는 것
- 회사에 이미 구체적 운영계획이 수립되었거나 정부정책 입안단계에 있는 경우
- 특정 개인 단체 기업, , 등의 수익사업 및 홍보와 관련된 사항
- 타인이 취득한 특허권 실용신안권 디자인권 저작권, , , 등의 권리를 침해 표절 모방한, , 것
- 특허권 실용신안권 상표권 디자인권 저작권, , , , 등
- 국내외 관련 법규에 의한 법적 분쟁이 있는 경우
- 최근 3 년 이내 중앙 시도, · 지자체 공공기관, 등이 개최한 他 유사대회 수상작 또는 모방 표절한, 경우

- 과년도 제출작 또는 모방작인 경우
- 실현이 불가능한 것 위조된, 것 작품이, 완성되지 않았거나 제작 사실이 허위인 경우
- 기타 공모전의 제반 규정과 조건을 준수하지 않은 경우 등

□ 본인은 한전 KDN 이 주관하는 『빛가람 에너지밸리 소프트웨어 작품 경진대회』 참가에 있어 다음 사항을 서약하며 서약내용, 위배 시 시상 취소 및 상장과 상금 반환에 응하겠습니다.

또한 허위 사실 기재로 인한 불이익에는 이의를 제기하지 않겠습니다.

1. 공모전 참가에 있어 위조 변조 표절, , 등 타인의 지적 재산을 부당하게 도용하는 등 어떠한 부정행위도 하지 않겠습니다.
2. 지나친 허위 과장으로 인한 문제가 발생
3. 동일한 아이디어작품로() 다른

【고지사항】 기타

- ▶ 개인정보보호법 제 15 제항 1 제호 2 *에 따라 아래 고유식별정보를 수집이용합니다.

* 법령 등에서 개인정보의 수집이용을 요구하거나 허용하는 경우

항 목	사 유	수집 근거
주민등록번호	상금 지급을 위한 원천징수 구매처 생성	개인정보보호법 제 15 제 항 1 , 소득세법 제 145 조, 145 조의 2

※ 주민등록번호 및 계좌번호는 수상팀의 대표팀장에() 한하여 최종심사, 당일 별도 수집

- 본인은 한전 KDN 에서 주관하는 『빛가람 에너지밸리 소프트웨어 작품 경진대회 에서』
개인정보를 수집이용 하는 것에 동의합니다.

2025. 09. 23

참가자 _____ (서명) 참가자 _____ (서명) 참가자 _____ (서명)

한전 주식회사 KDN 사장 귀하