

# 데이터베이스설계 기말프로젝트

2024.12.03

2020112144

DGU Event Apply System(DEAS)

윤진수

# 프로그램 기획

- 교내 행사들을 한눈에 확인하고, 지원할 수 있는 시스템

## 행사 목록

번호	행사명	태그	최대 참가자 수	상태	신청 시작일	신청 종료일	주최처
1	동국대학교 산업시스템공학과 대학원 설명회	설명회	제한 없음	모집 중	2024-11-17 00:00	2024-12-19 00:00	산업시스템공학과
3	동국대학교 일반대학원 컴퓨터·AI학과 대학원 FAIR	설명회	100	모집 전	2024-12-03 00:00	2024-12-18 00:00	컴퓨터·AI학과

- 기존에 구글폼으로 모집되던 모든 행사들을 대상으로 함
- 학생의 입장: 여러 행사들을 한눈에 확인, 편리하게 지원
- 관계자의 입장: 여러 행사를 등록하고 설문조사를 등록해 행사에 필요한 데이터 수집 가능

# 데이터베이스 설계

## 1 요구사항 분석

- 사용자의 요구 수집, 분석
- 요구사항 명세서

## 3 논리적 설계

- E-R 다이어그램을 논리적 데이터 모델을 활용, DBMS에 적합한 논리적 스키마 생성
- 릴레이션 스키마, 테이블 스키마

## 2 개념적 설계

- 요구사항을 바탕으로 DBMS에 독립적인 개념적 스키마 설계
- E-R 다이어그램

## 4 물리적 설계

- 앞선 과정을 바탕으로 DDL을 작성하고 제약조건 설정
- DDL

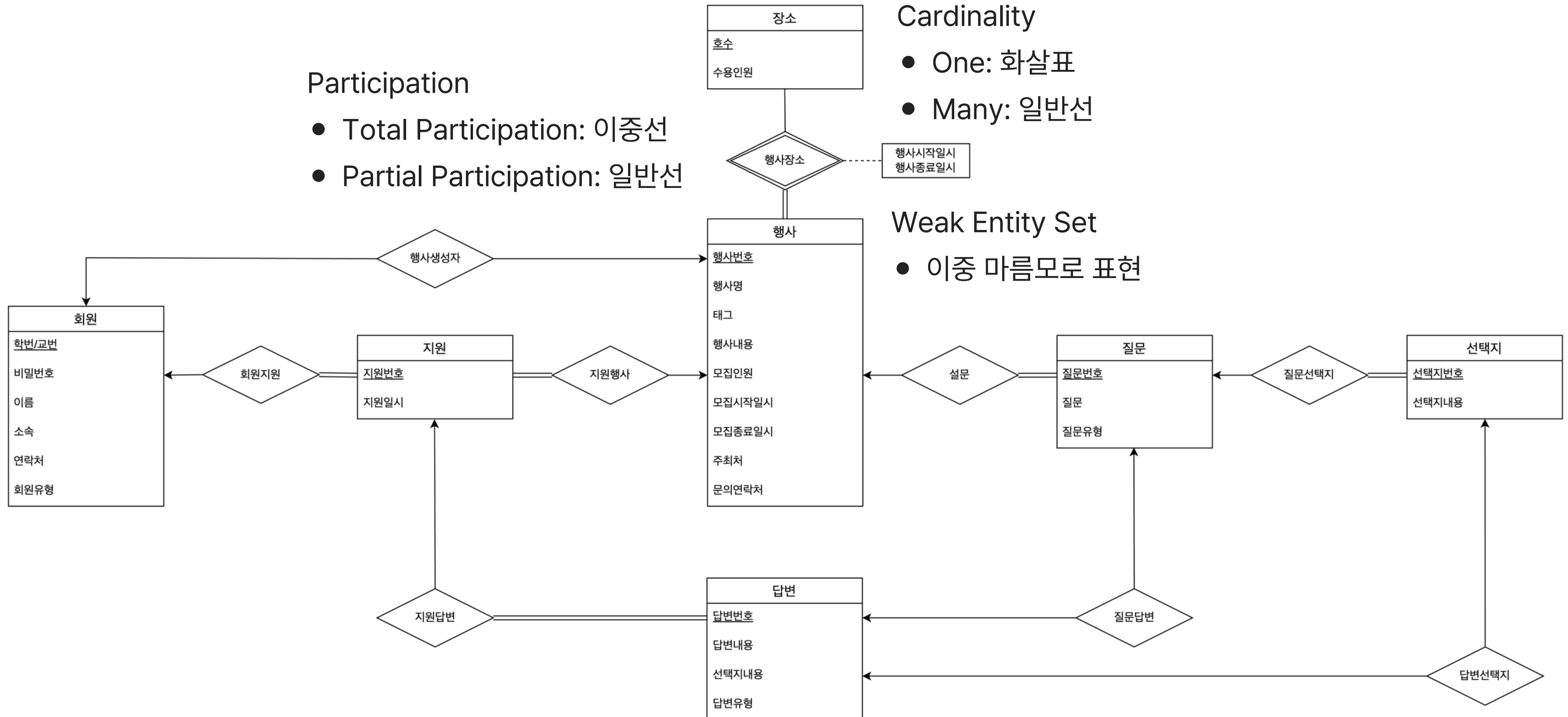
# 1. 요구사항분석

1. 시스템에 회원으로 가입하려면 학번/교번, 비밀번호, 이름, 소속, 연락처, 회원유형(학생/교직원/관리자)을 입력해야 한다.
2. 회원은 학번/교번으로 식별한다.
3. 행사를 생성하려면 행사명, 태그, 행사내용, 설문조사, 모집인원, 행사일자, 시작시간, 종료시간, 행사장소, 주최처, 문의연락처 정보를 입력해야 한다.
4. 행사장소는 수용인원 정보를 유지해야 하고, 행사의 모집인원은 행사장소의 수용인원을 초과할 수 없다.
5. 행사는 하나의 행사장소에서 진행될 수 있고, 행사장소는 같은 시간에 하나의 행사만 진행된다.
6. 행사는 행사번호로 식별하고, 행사번호, 참가자 시작/종료일시 정보를 유지해야 한다.
7. 회원은 여러 행사를 지원할 수 있고, 하나의 행사를 여러 회원이 지원할 수 있다.
8. 회원이 행사에 지원하면 지원에 대한 설문조사 정보를 유지해야 한다.
9. 회원은 지원한 행사 목록을 확인할 수 있다.
10. 회원은 생성한 행사의 지원자 목록과 설문조사 결과를 확인할 수 있다.

## 2. 개념적 설계

### Participation

- Total Participation: 이중선
- Partial Participation: 일반선



# 3. 논리적 설계

member(id, password, name, affiliation, contact, type)

apply(id, member\_id, event\_id, apply\_time)

event(id, creator\_id, name, tag, description, max\_participant, status, apply\_start\_time, apply\_end\_time, organizer, contact)

question(id, event\_id, content, type)

option(id, question\_id, content)

answer(id, apply\_id, question\_id, type, option\_id, answer)

location(id, capacity)

event\_location(event\_id, location\_id, start\_time, end\_time)

- 모든 개체를 릴레이션으로 변환
- 다대다 관계는 릴레이션으로 표현 (event\_location)
- 일대다, 다대일 관계는 외래키로 표현
- 기본키는 밑줄로 구분

# 3. 논리적 설계



# 4. 물리적 설계

```
CREATE TABLE event
(
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '행사번호',
  creator_id VARCHAR(20) NOT NULL COMMENT '학번/교번',
  name VARCHAR(40) NOT NULL COMMENT '행사명',
  tag ENUM('SESSION', 'SEMINAR', 'CLUB', 'MISC') NULL COMMENT '태그',
  description TEXT NOT NULL COMMENT '행사내용',
  max_participant INT NOT NULL DEFAULT 0 COMMENT '모집인원',
  status ENUM('PENDING', 'IN_PROGRESS', 'COMPLETE') NOT NULL DEFAULT 'PENDING' COMMENT '모집상태',
  apply_start_time TIMESTAMP NOT NULL COMMENT '모집시작일시',
  apply_end_time TIMESTAMP NOT NULL COMMENT '모집종료일시',
  organizer VARCHAR(40) NOT NULL COMMENT '주최처',
  contact VARCHAR(20) NOT NULL COMMENT '문의연락처',
  PRIMARY KEY(id)
) COMMENT '행사';
```

```
ALTER TABLE event ADD CONSTRAINT chk_apply_time CHECK(apply_start_time < apply_end_time);
```

- AUTO\_INCREMENT 속성으로 자동 설정
- 데이터 무결성을 위한 CHECK 제약조건 설정

```
CREATE TABLE answer
(
  id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT '답변번호',
  apply_id INT NOT NULL COMMENT '지원번호',
  question_id INT NOT NULL COMMENT '질문번호',
  type ENUM('CHOICE', 'ESSAY') NOT NULL COMMENT '답변유형',
  choice_id INT NULL COMMENT '선택지번호',
  answer TEXT NULL COMMENT '답변내용',
  PRIMARY KEY(id)
) COMMENT '답변';
```

```
ALTER TABLE answer ADD CONSTRAINT UQ_apply_id_question_id UNIQUE(apply_id, question_id);
```

```
ALTER TABLE answer ADD CONSTRAINT FK_question_T0_answer
FOREIGN KEY(question_id) REFERENCES question (id) ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE answer ADD CONSTRAINT FK_choice_T0_answer
FOREIGN KEY(choice_id) REFERENCES choice (id) ON DELETE CASCADE;
```

```
ALTER TABLE answer ADD CONSTRAINT FK_apply_T0_answer
FOREIGN KEY(apply_id) REFERENCES apply(id) ON DELETE CASCADE;
```

- 데이터 무결성을 위한 UNIQUE 제약조건
- 행사 삭제를 위한 ON DELETE CASCADE 옵션



# 5. 구현

- MySQL에 DDL을 통해 데이터베이스 설정

```
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_deas |
+-----+
| answer         |
| apply          |
| choice         |
| event          |
| event_location |
| location       |
| member         |
| question       |
+-----+
8 rows in set (0.01 sec)
```

- Spring 과 데이터베이스 연동

```
spring:
  application:
    name: deas

datasource:
  driver-class-name: com.mysql.cj.jdbc.Driver
  url: ${SPRING_DATASOURCE_URL}
  username: ${SPRING_DATASOURCE_USERNAME}
  password: ${SPRING_DATASOURCE_PASSWORD}
```

```
SPRING_DATASOURCE_URL=jdbc:mysql://localhost:3306/deas
SPRING_DATASOURCE_USERNAME=root
SPRING_DATASOURCE_PASSWORD=0000
```

# 5. 구현

- Entity Class ↔ 테이블 매핑

```
@Entity 20 usages  Jinsoo Yoon
@Getter
@NoArgsConstructor(access = AccessLevel.PROTECTED)
public class Member {

    @Id
    private String id;

    private String password;

    private String name;

    private String affiliation;

    private String contact;

    @Enumerated(EnumType.STRING)
    private MemberType type;

    @Builder no usages  Jinsoo Yoon
    public Member(String id, String password, String name, String affiliation, String contact, MemberType type) {
        this.id = id;
        this.password = password;
        this.name = name;
        this.affiliation = affiliation;
        this.contact = contact;
        this.type = type;
    }

    @OneToMany(mappedBy = "member")
    private List<Apply> applies = new ArrayList<>();

    @OneToOne(mappedBy = "creator")
    private Event createdEvent;
}
```

```
@Entity 12 usages  Jinsoo Yoon
@Getter
@NoArgsConstructor(access = AccessLevel.PROTECTED)
public class Answer {

    @Id
    @GeneratedValue(strategy = GenerationType.IDENTITY)
    private Integer id;

    @ManyToOne(fetch = FetchType.LAZY)
    @JoinColumn(name = "apply_id")
    private Apply apply;

    @OneToOne(fetch = FetchType.LAZY)
    @JoinColumn(name = "question_id")
    private Question question;

    @Enumerated(EnumType.STRING)
    private QuestionType type;

    @ManyToOne(fetch = FetchType.LAZY)
    @JoinColumn(name = "choice_id")
    private Choice choice;

    private String answer;

    @Builder no usages  Jinsoo Yoon
    public Answer(Apply apply, Question question, QuestionType type, Choice choice, String answer) {
        this.apply = apply;
        this.question = question;
        this.type = type;
        this.choice = choice;
        this.answer = answer;
    }
}
```

# 5. 구현

- Repository

```
@Repository 3 usages Jinsoo Yoon
public interface ApplyRepository extends JpaRepository<Apply, Integer> {

    List<Apply> findByMember(Member member); 1 usage Jinsoo Yoon

    Integer countByEvent(Event event); 1 usage Jinsoo Yoon

    List<Apply> findByEvent(Event event); 1 usage Jinsoo Yoon
}
```

```
@Repository 3 usages Jinsoo Yoon
public interface LocationRepository extends JpaRepository<Location, String> {

    @Query(""" 1 usage Jinsoo Yoon
        SELECT l FROM Location l
        LEFT JOIN EventLocation el ON el.location.id = l.id
        AND el.startTime < :end
        AND el.startTime > :start
        WHERE el.event.id IS NULL
        """)
    List<Location> findAvailableLocations(@Param("start") LocalDateTime start, @Param("end") LocalDateTime end);
}
```

- 기본적인 CRUD 동작은 JPA가 쿼리 생성
- 복잡한 쿼리는 JPQL을 사용해 구현

# 5. 구현

- View

```
<tbody>
  <tr
    th:each="event : ${events}"
    th:onclick="|window.location.href='/event/' + ${event.id}|"
  >
    <td th:text="${event.id}"></td>
    <td th:text="${event.name}"></td>
    <td>
      <span th:switch="${#strings.toString(event.tag)}">
        <span th:case="SESSION">설명회</span>
        <span th:case="CLUB">동아리</span>
        <span th:case="SEMINAR">세미나</span>
        <span th:case="MISC">기타</span>
        <span th:case="*">없음</span>
      </span>
    </td>
  </tr>
</tbody>
```

- Thymeleaf 활용, model 객체를 통해 전달받은 데이터를 동적으로 렌더링

## 행사 목록

번호	행사명	태그	최대 참가자 수	상태	신청 시작일	신청 종료일	주최처
1	동국대학교 산업시스템공학과 대학원 설명회	설명회	제한 없음	모집 중	2024-11-17 00:00	2024-12-19 00:00	산업시스템공학과
3	동국대학교 일반대학원 컴퓨터·AI학과 대학원 FAIR	설명회	100	모집 전	2024-12-03 00:00	2024-12-18 00:00	컴퓨터·AI학과

## 6. 결과물

### 로그인

학번/교번

2024123456

비밀번호

비밀번호

로그인

DEAS    2020112144 (윤진수)님    로그아웃

### DEAS

행사 보기

행사 만들기

지원 정보

# 6. 결과물



### 행사 등록

행사명

☐ 설명회 ☐ 세미나 ☐ 동아리 ☐ 기타

행사 설명

최대 참가자 수

행사 시작일

행사 종료일

신청 시작일

신청 종료일

장소

주최처

문의 연락처

설문조사



WHERE		ORDER BY	
event_id	location_id	start_time	end_time
1	1 101-189	2024-12-19 16:00:00	2024-12-19 21:00:00

행사 시작일 2024. 12. 18. 오후 04:00

행사 종료일 2024. 12. 19. 오후 09:00

신청 시작일 2024. 12. 01. 오전 12:00

신청 종료일 2024. 12. 05. 오전 12:00

장소 ☒ 장소를 선택하세요

주최처

문의 연락처

101-272 (30)

101-275 (30)

101-277 (30)

101-279 (30)

101-281 (30)

# 6. 결과물

설문조사

질문 1

☐ 단답형 ☒ 객관식

선택지 

선택지 추가

기획

디자이너

프론트엔드

백엔드

삭제

질문 2

☒ 단답형 ☐ 객관식

삭제

질문 추가

등록

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

설문조사

질문 1

☒ 단답형 ☐ 객관식

삭제

질문 2

☐ 단답형 ☒ 객관식

선택지 

선택지 추가

삭제

질문 3

☒ 단답형 ☐ 객관식

삭제

질문 추가

등록

행사 지원

질문1

답변을 입력하세요

질문2

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

☐ 6

☐ 7

☐ 8

☐ 9

☐ 10

☐ 11

질문3

답변을 입력하세요

제출

## 6. 결과물

### 행사 목록

번호	행사명	태그	최대 참가자 수	상태	신청 시작일	신청 종료일	주최처
1	동국대학교 산업시스템공학과 대학원 설명회	설명회	제한 없음	모집 중	2024-11-17 00:00	2024-12-19 00:00	산업시스템공학과
3	동국대학교 일반대학원 컴퓨터·AI학과 대학원 FAIR	설명회	100	모집 전	2024-12-03 00:00	2024-12-18 00:00	컴퓨터·AI학과
5	AI융합대학 해커톤 ICONICTHON(아코톤)	기타	50	모집 중	2024-12-01 00:00	2024-12-05 00:00	ICON



# 6. 결과물

## 행사 상세

**행사명**  
AI융합대학 해커톤 ICONICTHON(아코톤)

**태그**  
기타

**최대 참가자 수**  
50

**상태**  
모집 중

**신청 시작일**  
2024-12-01 00:00

**신청 종료일**  
2024-12-05 00:00

**장소**  
101-286

**행사 시작일**  
2024-12-18 16:00

**행사 종료일**  
2024-12-20 21:00

**주최처**  
ICON

**설명**  
동국대학교 학부생들이 지식 탐구와 학습 경험을 얻고 프로젝트를 설계하여 ...

**참가 신청**

신청하기

## 행사 상세

**행사명**  
AI융합대학 해커톤 ICONICTHON(아코톤)

**태그**  
기타

**최대 참가자 수**  
50

**상태**  
모집 중

**신청 시작일**  
2024-12-01 00:00

**신청 종료일**  
2024-12-05 00:00

**장소**  
101-286

**행사 시작일**  
2024-12-18 16:00

**행사 종료일**  
2024-12-20 21:00

**주최처**  
ICON

**설명**  
동국대학교 학부생들이 지식 탐구와 학습 경험을 얻고 프로젝트를 설계하여 ...

**참가 신청**

신청하기

수정 삭제

## 행사 상세

**행사명**  
동국대학교 일반대학원 컴퓨터·AI학과 대학원 FAIR

**태그**  
설명회

**최대 참가자 수**  
100

**상태**  
모집 전

**신청 시작일**  
2024-12-03 00:00

**신청 종료일**  
2024-12-18 00:00

**장소**  
101-272

**행사 시작일**  
2024-12-17 18:00

**행사 종료일**  
2024-12-19 22:00

**주최처**  
컴퓨터·AI학과

**설명**  
컴퓨터공학/멀티미디어소프트웨어/인공지능/정보보안융합/게임공학/보건의료AI/융합콘텐츠AI

# 6. 결과물

## 행사 지원

지원 분야를 알려주세요

- ☐ 기획
- ☒ 디자이너
- ☐ 프론트엔드
- ☐ 백엔드

실력을 알려주세요 (0 ~ 100)

-100

제출

## 내가 생성한 행사 정보

행사명	모집상태	지원자 수	지원정보 보기
-----	------	-------	---------

## 내가 지원한 행사 정보

행사명	모집상태	마감일
<a href="#">동국대학교 산업시스템공학과 대학원 설명회</a>	모집 중	2024-12-19T00:00
<a href="#">AI융합대학 해커톤 ICONICTHON(아코톤)</a>	모집 중	2024-12-05T00:00

## 내가 생성한 행사 정보

행사명	모집상태	지원자 수	지원정보 보기
<a href="#">동국대학교 산업시스템공학과 대학원 설명회</a>	모집 중	1	<a href="#">지원정보 보기</a>
<a href="#">동국대학교 일반대학원 컴퓨터·AI학과 대학원 FAIR</a>	모집 전	0	<a href="#">지원정보 보기</a>
<a href="#">AI융합대학 해커톤 ICONICTHON(아코톤)</a>	모집 중	2	<a href="#">지원정보 보기</a>

## 내가 지원한 행사 정보

행사명	모집상태	마감일
-----	------	-----

## 6. 결과물

### 지원 정보

행사명	학번/교번	이름	소속	연락처	질문	답변
AI융합대학 해커톤 ICONICTHON(아코톤)	2020112144	윤진수	컴퓨터공학전공	010-8636-2572	지원 분야를 알려주세요	디자이너
					실력을 알려주세요 (0 ~ 100)	-100
AI융합대학 해커톤 ICONICTHON(아코톤)	2023111366	권수현	컴퓨터공학전공	010-9030-3240	지원 분야를 알려주세요	백엔드
					실력을 알려주세요 (0 ~ 100)	50