

2022년 2학기 Database Systems

<Term Project>

학과: 소프트웨어학과

학번: 2020039048

이름: 김 강 민

GitHub URL: <https://github.com/rlarkdals1202/Database-Term-Project>

[1]. 개발 환경

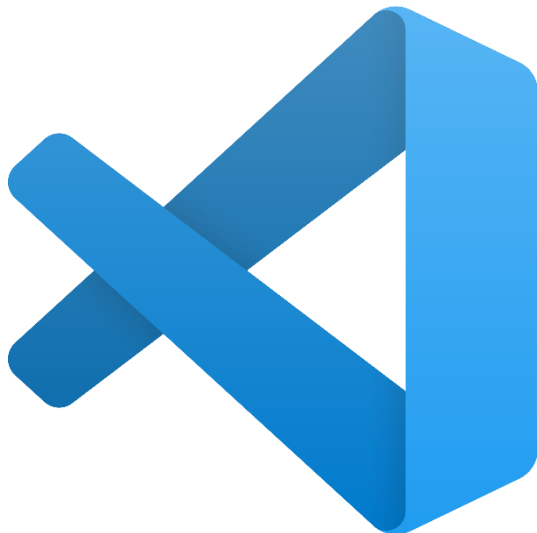
1. CentOS(Linux계 운영체제)



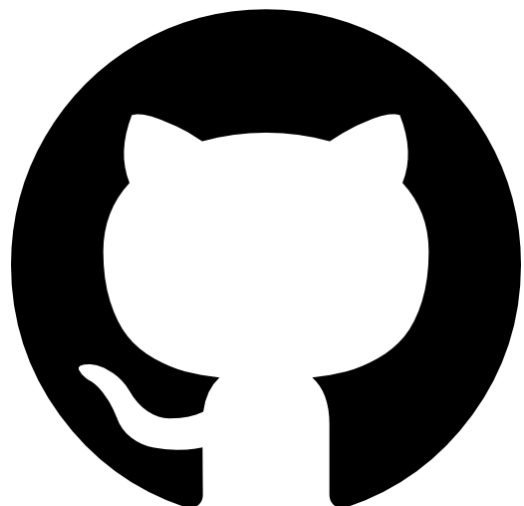
CentOS

(MySQL만 CentOS에 설치되어 있고, 프로그램 개발은 Windows로 진행)

2. Visual Studio Code



3. GitHub



[2]. 개발 도구

1. 프로그래밍 언어, 라이브러리, 프레임워크

주력 프로그래밍 언어: JavaScript (+ 자바스크립트 런타임: Node.js)



사용된 JavaScript 라이브러리, 프레임워크, 프론트엔드 프레임워크

(1). Express.js (웹 프레임워크)

Express

(2). Chart.js (데이터 시각화 위한 라이브러리)



Chart.js

2. 소프트웨어

MySQL (DBMS: Database Management System)



NPM (Node Package Manager)

(자바스크립트 프로그래밍 언어를 위한 패키지 관리자)



[3]. Database로 문제를 해결하기 위한 Mini-World Problem ※

1. 주제

주제: 유기 동물 관리 시스템

2. 주제 선정 이유, 기대효과

해마다 많은 유기 동물이 발생하고 있다. 강아지, 고양이부터 다양한 동물까지 죄 없는 동물들이 유기된다. 이러한 유기 동물들을 위해서, 유기 동물 보호소에서 유기 동물을 잘 관리하기 위한 프로그램 아이디어를 고안했다. 이 시스템을 통해, 유기 동물 보호소에서 유기 동물들이 잘 보호되고, 나중에 유기 동물들이 좋은 곳에서 잘 지낼 수 있게 될 것이다.

[4]. Requirements(문제를 해결하기 위한) ※

1. Functional Requirements

로그인/로그아웃 기능

FR-001. 보호소 직원은 부여받은 아이디와 비밀번호를 가지고 로그인 할 수 있다.

FR-002. 보호소 직원은 로그아웃 버튼을 통해 로그아웃을 할 수 있다.

FR-003. 보호소 직원은 원한다면 비밀번호를 바꿀 수 있다.

보호하는 동물 관리 기능

FR-004. 보호소 직원은 자신이 관리할 동물을 추가할 수 있다.

FR-005. 보호소 직원은 자신이 관리했던 동물을 삭제할 수 있다.

FR-006. 보호소 직원은 자신이 관리하고 있는 동물의 정보를 볼 수 있다.

FR-007. 보호소 직원은 자신이 관리하고 있는 동물의 정보를 업데이트할 수 있다.

FR-008. 보호소 직원은 자신이 관리하고 있는 동물에 대해 간단한 메모를 추가할 수 있다.

보호소에서 관리하는 모든 동물의 정보 조회 기능

FR-009. 보호소 직원은 보호소에서 관리하는 모든 동물의 정보를 확인할 수 있다.

보호소에서 관리하는 모든 동물에 대한 통계 자료조회 기능

FR-010. 보호소 직원은 보호소에서 관리하는 모든 동물에 대한 정보를 다양한 그래프로 볼 수 있다.

FR-011. 보호소 직원은 동물에 대한 나이, 특정 동물(개, 고양이)의 종을 그래프로 확인할 수 있다.

FR-012. 보호소 직원은 그 외 다른 정보를 그래프로 확인할 수 있다.

보호소에 건의사항 전달 기능

FR-013. 보호소 직원은 보호소에 건의 사항을 전달할 수 있다.

근처 동물 병원 조회 기능

FR-014. 보호소 직원은 보호소와 협력하는 동물 병원에 대한 정보를 조회할 수 있다.

프로그램 개선 사항 전달 기능

FR-015. 보호소 직원은 프로그램 개선 사항을 전달할 수 있다.

관리자 관련 기능

FR-016. 보호소 관리자는 직원의 아이디와 비밀번호를 데이터베이스에 추가할 수 있다. (회원가입)

FR-017. 관리자는 직원의 정보를 삭제할 수 있다.

FR-018. 관리자는 직원의 정보를 수정할 수 있다.

FR-019. 관리자는 직원들의 정보를 볼 수 있다. (비밀번호 제외)

FR-020. 관리자는 협력하는 병원의 아이디를 추가할 수 있다.

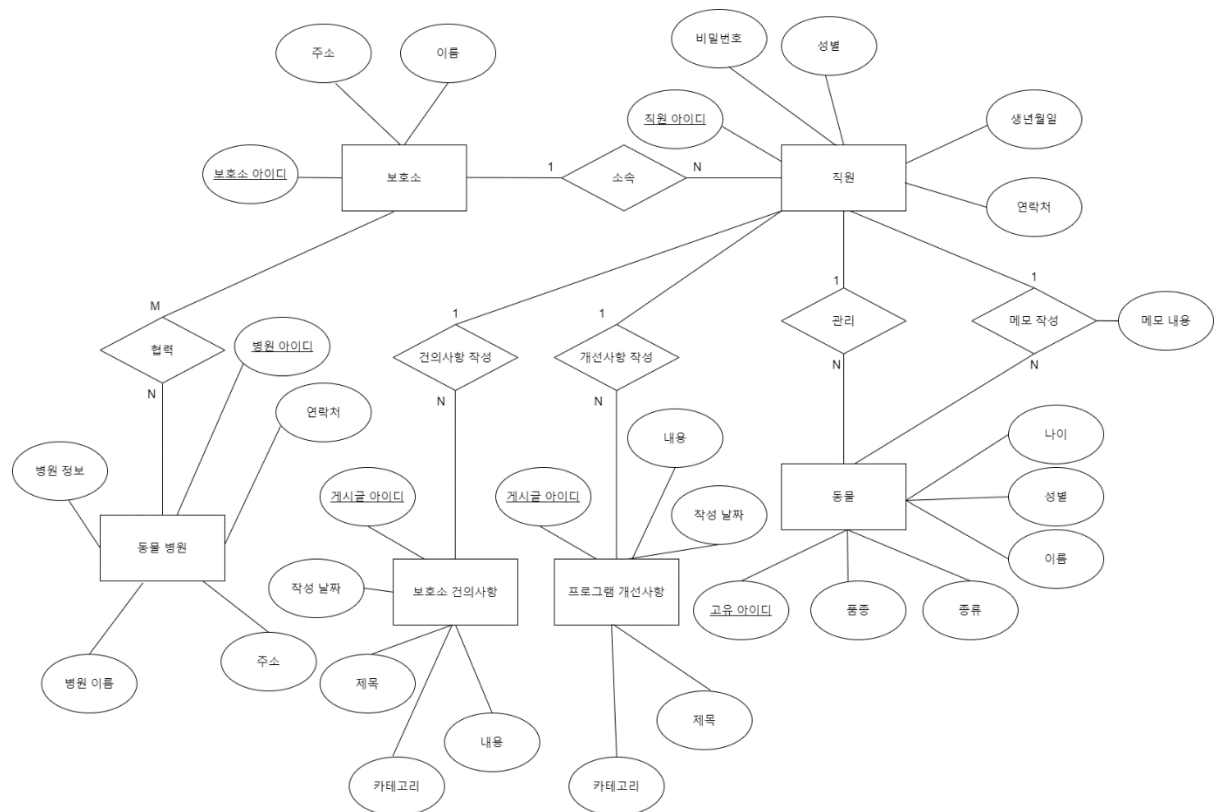
FR-021. 관리자는 협력하는 병원의 아이디를 삭제할 수 있다.

FR-022. 관리자는 직원들의 프로그램 개선사항을 확인할 수 있다.

FR-023. 관리자는 직원들의 보호소 개선사항을 확인할 수 있다.

[5]. ER(Entity-Relationship) Diagram ✕

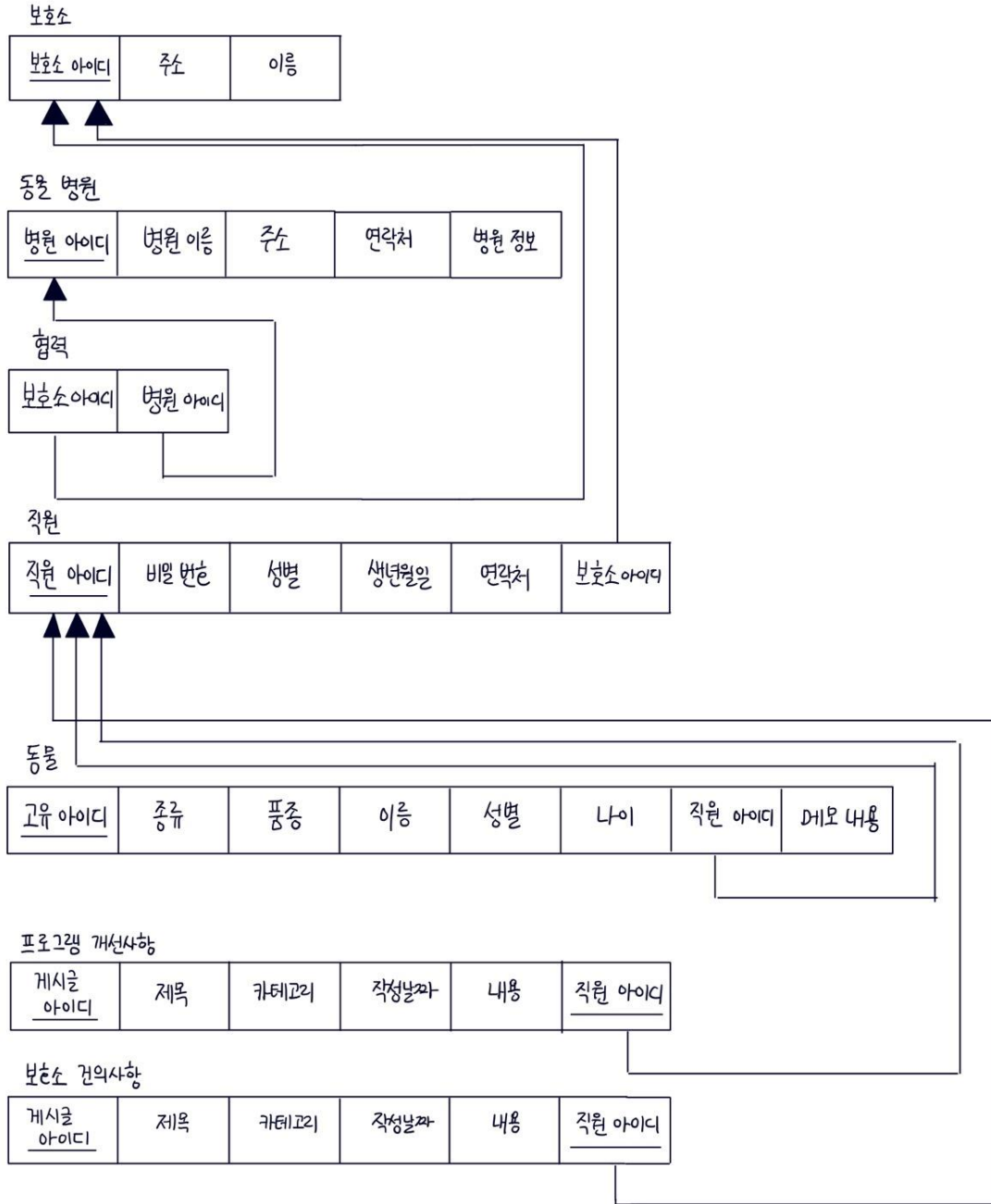
(ER 다이어그램은 <https://www.draw.io/> 사이트에서 그렸습니다.)



(GitHub에 PNG 파일이 있습니다. 경로: Document/ER Diagram/ER Diagram.png)

[6]. Relation Schema(ER-Relation Mapping을 통한) ✖

(그림은 아이패드로 그렸습니다.)



(GitHub에 JPG 파일이 있습니다.)

경로: Document/Relation Schema/Relation Schema.jpg)

[7]. Normalization(정규화) ※

(아래 내용과 동일한 PDF 파일이 GitHub에 있습니다.)

(경로: Document/Normalization/Normalization.pdf)

Relation Schema에 대해서 Normalization(정규화) 수행하기-

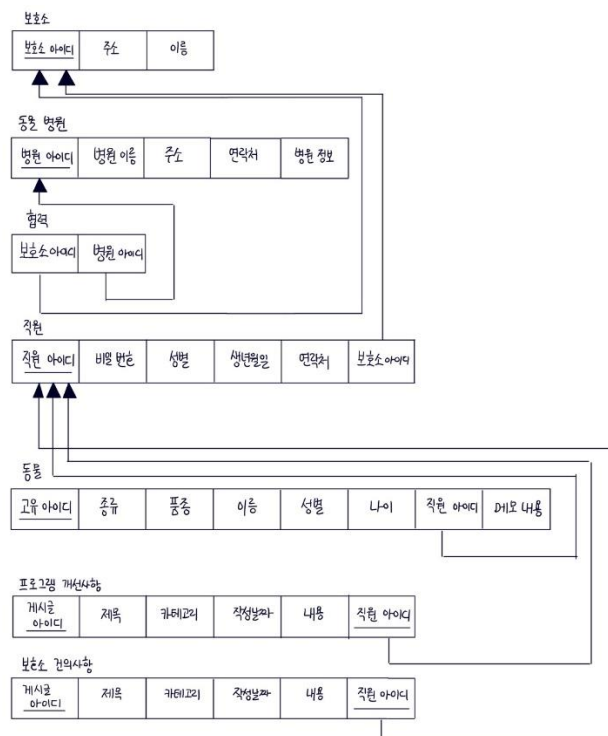
(단, 최소 3NF 형태가 되도록 한다.)

제1 정규형(1NF): 릴레이션에 속한 모든 속성의 도메인이 원자 값으로만 구성되어 있으면, 제1 정규형에 속한다.

제2 정규형(2NF): 릴레이션이 제1 정규형에 속하고, 기본키가 아닌 모든 속성이 기본키에 완전 함수 종속되면, 제2 정규형에 속한다.

제3 정규형(3NF): 릴레이션이 제2 정규형에 속하고, 기본키가 아닌 모든 속성이 기본키에 이행적 함수 종속이 되지 않으면 제3 정규형에 속한다.

1. Relation Schema



2. 정규화 과정

(1). 제1 정규형

: 릴레이션에 속한 모든 속성의 도메인이 원자 값으로만 구성되어 있으므로, 제1 정규형에 속한다.

(2). 제2 정규형

: 릴레이션이 제1 정규형에 속하고, 기본키가 아닌 모든 속성이 기본키에 완전 함수 종속이므로, 제2 정규형에 속한다.

(3). 제3 정규형

-보호소 릴레이션을 보자. 보호소 아이디를 알면 주소를 알 수 있고, 주소를 알면 보호소 이름을 알 수 있기 때문에, 이행적 함수 종속 관계이다. 제3 정규형에 속하려면, 이행적 함수 종속 관계가 없어야 한다.

-동물 병원 릴레이션을 보자. 병원 아이디를 알면 주소를 알 수 있고, 주소를 알면 병원 이름을 알 수 있기 때문에, 이행적 함수 종속 관계이다. 제3 정규형에 속하려면, 이행적 함수 종속 관계가 없어야 한다.

-동물 릴레이션을 보자. 동물의 고유 아이디를 알면 품종을 알 수 있고, 품종을 알면 동물 종류를 알 수 있기 때문에, 이행적 함수 종속 관계이다. 제3 정규형에 속하려면, 이행적 함수 종속 관계가 없어야 한다.

(예를 들어, 고유 아이디가 1234인 동물이 있다고 하자. 고유 아이디 1234를 가진 동물은 품종이 말티즈이며, 말티즈는 강아지이다.)

정규화를 다하고 나서의 릴레이션을 살펴보면,

**** 릴레이션 이름(속성이름1, 속성이름2, ..., 속성이름n)**

보호소(보호소 아이디, 보호소 주소)

보호소 주소록(보호소 주소, 보호소 이름)

동물 병원(병원 아이디, 병원 주소)

동물 병원 주소록(병원 주소, 병원 이름, 병원 연락처, 병원 정보)

협력(보호소 아이디, 병원 아이디)

동물(고유 아이디, 품종, 이름, 성별, 나이, 직원 아이디, 메모 내용)

동물 품종 정보(품종, 종류)

직원(직원 아이디, 비밀 번호, 성별, 생년월일, 연락처, 보호소 아이디)

프로그램 개선사항(게시글 아이디, 제목, 카테고리, 작성날짜, 내용, 직원 아이디)

보호소 건의사항(게시글 아이디, 제목, 카테고리, 작성날짜, 내용, 직원 아이디)

[8]. MySQL DBMS Database 생성 ※

(단, CentOS + MySQL)

SQL Query문 캡처 사진(전체 코드는 GitHub에 있습니다.)

(경로: /Program/SQL/DDDL.sql)

USE abandoned_animal_care 명령어를 실행하기 전에, 먼저 CREATE DATABASE abandoned_animal_care 명령어로 데이터베이스를 생성해야 한다.

```
#데이터베이스 변경
USE abandoned_animal_care;

#보호소 테이블
CREATE TABLE shelter
(
    shelter_id VARCHAR(500) NOT NULL PRIMARY KEY,
    shelter_address VARCHAR(500),
    FOREIGN KEY(shelter_address) REFERENCES shelter_address_book(shelter_address),
    UNIQUE(shelter_address)
);

#보호소 주소록 테이블
CREATE TABLE shelter_address_book
(
    shelter_address VARCHAR(500) NOT NULL PRIMARY KEY,
    shelter_name VARCHAR(1000)
);

#동물 병원 테이블
CREATE TABLE animal_hospital
(
    animal_hospital_id VARCHAR(500) NOT NULL PRIMARY KEY,
    animal_hospital_address VARCHAR(500),
    FOREIGN KEY(animal_hospital_address) REFERENCES animal_hospital_address_book(animal_hospital_address),
    UNIQUE(animal_hospital_address)
);
```

```
#동물 병원 주소록 테이블
CREATE TABLE animal_hospital_address_book
(
    animal_hospital_address VARCHAR(500) NOT NULL PRIMARY KEY,
    animal_hospital_name VARCHAR(1000),
    animal_hospital_contact VARCHAR(50),
    animal_hospital_information TEXT
);

#협력 테이블
CREATE TABLE cooperation
(
    shelter_id VARCHAR(500),
    animal_hospital_id VARCHAR(500),
    FOREIGN KEY(shelter_id) REFERENCES shelter(shelter_id),
    FOREIGN KEY(animal_hospital_id) REFERENCES animal_hospital(animal_hospital_id)
);
```

```

# 직원 테이블
CREATE TABLE employee
(
    employee_id VARCHAR(100) NOT NULL PRIMARY KEY,
    employee_password VARCHAR(100),
    employee_gender VARCHAR(10),
    employee_birthday DATE,
    employee_phone_number VARCHAR(50),
    shelter_id VARCHAR(500) NOT NULL,
    FOREIGN KEY(shelter_id) REFERENCES shelter(shelter_id)
);

# 동물 테이블
CREATE TABLE animal
(
    animal_id VARCHAR(100) NOT NULL PRIMARY KEY,
    animal_sort VARCHAR(90),
    animal_gender VARCHAR(10),
    animal_age INTEGER,
    employee_id VARCHAR(100),
    animal_memo TEXT,
    animal_name VARCHAR(100),
    FOREIGN KEY(employee_id) REFERENCES employee(employee_id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
);

```

```

#동물 품종 정보 테이블
CREATE TABLE animal_sort_information
(
    animal_sort VARCHAR(90),
    animal_type VARCHAR(90)
);

#프로그램 개선사항 게시물 테이블
CREATE TABLE program_improvements
(
    board_id INTEGER
    board_title VARCHAR(300),
    board_category VARCHAR(100),
    board_date VARCHAR(50),
    board_content MEDIUMTEXT,
    employee_id VARCHAR(100),
    FOREIGN KEY(employee_id) REFERENCES employee(employee_id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
    PRIMARY KEY(board_id, employee_id)
);

```

```

#보호소 건의사항 게시물 테이블
CREATE TABLE shelter_suggestions
(
    board_id INTEGER
    board_title VARCHAR(300),
    board_category VARCHAR(100),
    board_date VARCHAR(50),
    board_content MEDIUMTEXT,
    employee_id VARCHAR(100),
    FOREIGN KEY(employee_id) REFERENCES employee(employee_id) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
    PRIMARY KEY(board_id, employee_id)
);

```

DML

(경로: /Program/SQL/DML.sql)

```
# 품종 정보 삽입
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("말티즈", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("푸들", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("치와와", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("시츄", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("포메라니안", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("스피츠", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("요크셔테리어", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("불독", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("비숑 프리제", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("리트리버", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("닥스훈트", "개");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("러시안 블루", "고양이");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("랙돌", "고양이");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("먼치킨", "고양이");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("삼", "고양이");
INSERT INTO animal_sort_information VALUES("페르시안", "고양이");

# 보호소 정보 삽입
# (주소는 의미없는 주소이다.)
INSERT INTO shelter VALUES("SEOULGWAN-1", "서울특별시 관악구 12345-1");
INSERT INTO shelter VALUES("SEOULDONG-1", "서울특별시 동작구 22339-5");
INSERT INTO shelter_address_book VALUES("서울특별시 관악구 12345-1", "관악구 유기동물 보호센터");
INSERT INTO shelter_address_book VALUES("서울특별시 동작구 22339-5", "흑석동 유기동물 보호센터");

# 동물 병원 정보 삽입
# (주소는 의미없는 주소이다.)
INSERT INTO animal_hospital VALUES("SEOULGWANHOS-1", "서울특별시 관악구 50000-1");
INSERT INTO animal_hospital VALUES("SEOULGWANHOS-2", "서울특별시 관악구 50000-2");
INSERT INTO animal_hospital_address_book VALUES("서울특별시 관악구 50000-1", "관악 동물병원", "02-888-0000", "24시간 운영하는 동물병원입니다. 최선을 다하겠습니다.");
INSERT INTO animal_hospital_address_book VALUES("서울특별시 관악구 50000-2", "행복한 동물병원", "02-888-0022", "24시간 운영하는 동물병원입니다. 최선을 다하겠습니다.");

# 다른 데이터들은 관리자 프로그램이나 웹을 통해서 삽입할 수 있다.
```

(코드가 일부 잘못되었습니다.)

[9]. Programming ✖

(프로그램을 통해 데이터베이스에 접속하여, 사용자가 요청을 수행하도록 하고, 사용자는 Web을 통해 접근한다.)

백엔드

: MySQL + express.js + Node.js

프론트엔드

: HTML5 + CSS3 + JavaScript

NPM(Node Package Module) 모듈

: bcrypt, body-parser, cookie-parser, cors, express, express-session, mysql2, passport, passport-local, scanf

0. 관리자 프로그램 실행화면

- 보호소 아이디를 입력하는 화면, 일치하지 않으면 다시 입력하겠냐고 물어본 후, yes라고 대답하면 다시 입력, no라고 입력하면 프로그램 종료

```
Please enter the SHELTER ID > SEOUL

The shelter ID does not exist.
Try again?("yes" or "no") > yes

Please enter the SHELTER ID > SEOULGWAN-1
Hello administrator.
(Shelter name : 관악구 유기동물 보호센터, Shelter address : 서울특별시 관악구 12345-1)

1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> █
```

- 1. 직원 회원가입

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 1
Enter employee ID(TEXT) : SEOULGWAN-EMP-03
Enter employee Password(TEXT) : 1234
Enter employee gender(male OR female) : male
Enter employee birthday(yyyy-mm-dd) : 2000-08-07
Enter employee phone number : 010-5643-5643
Completed.

1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> █
```

데이터가 잘 삽입되었는가?

```
mysql> SELECT * FROM employee;
```

employee_id	employee_password	employee_gender	employee_birthday	employee_phone_number	shelter_id
SEOULGWAN-EMP-01	\$2b\$07\$man/YBx0UW592uTEebdId00ELCTa0.PmxeyMctuddMFLCZnpsPyS	male	1999-08-17	010-1234-5678	SEOULGWAN-1
SEOULGWAN-EMP-02	\$2b\$07\$ARUGb/GHau5gzyiwqIqNdOnBvq.nUD/ktMAirkU25sGamV74fms3i	female	1998-07-10	010-1111-2222	SEOULGWAN-1
SEOULGWAN-EMP-03	\$2b\$07\$VGIBOLDaJle1DSa2pn/T.umgksHzci0VJvQlXXk8aY9AwykEV0EN6	male	2000-08-07	010-5643-5643	SEOULGWAN-1
SEOULGWAN-EMP-04	\$2b\$07\$V875hOuFw/YGn629gTCSd.xCtRelbaGhcl3STQa6sekE27tXDiw6C	female	2000-09-09	010-2345-5432	SEOULGWAN-1

4 rows in set (0.00 sec)

(잘 삽입되었다. 비밀번호는 암호화가 되어서 저장된다.)

-2. 직원 정보 삭제하기

(삭제하기 전에 한 번 더 물어본다.)

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 2
Enter employee Id to delete.
> SEOULGWAN-EMP-03
Are you sure you want to delete that employee ID? ("yes", "no")
> yes
Completed.
```

데이터가 잘 삭제되었는가?

```
mysql> SELECT * FROM employee;
```

employee_id	employee_password	employee_gender	employee_birthday	employee_phone_number	shelter_id
SEOULGWAN-EMP-01	\$2b\$07\$man/YBxQUW592uTEebdId00ELCTa0.PmxexaYMctuddMFLCZnpsPyS	male	1999-08-17	010-1234-5678	SEOULGWAN-1
SEOULGWAN-EMP-02	\$2b\$07\$ARUGb/GHau5gzyiwqIdNd0nBvq.nUD/ktMAirkU25sGgmV74fms3I	female	1998-07-10	010-1111-2222	SEOULGWAN-1
SEOULGWAN-EMP-04	\$2b\$07\$v875h0ufw/YGn629gTCSd.xCtReIbaGhcl3STQa5seKE27tXDiw6C	female	2000-09-09	010-2345-5432	SEOULGWAN-1

3 rows in set (0.00 sec)

(잘 삭제되었다.)

-3. 직원 정보 수정하기

(수정하기 전에 한 번 더 물어본다.)

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 3
Enter employee Id to Update.
> SEOULGWAN-EMP-04
Are you sure you want to update that employee ID? ("yes", "no")
> yes
Enter employee ID(TEXT) : SEOULGWAN-EMP-05
Enter employee gender(male OR female) : female
Enter employee birthday(yyyy-mm-dd) : 1998-12-12
Enter employee phone number : 010-9090-8080
Completed.
```

데이터가 잘 수정되었는가?

```
kangminKim@kangminKim:~
mysql> SELECT * FROM employee;
```

employee_id	employee_password	employee_gender	employee_birthday	employee_phone_number	shelter_id
SEOULGWAN-EMP-01	\$2b\$07\$man/YBxQUW592uTEbdId00ELCTa0.PmxeyYMcudoMFLCZnpsPyS	male	1999-08-17	010-1234-5678	SEOULGWAN-1
SEOULGWAN-EMP-02	\$2b\$07\$ARUGb/GHau5gzyIwqIdN0nByq.nUD/ktMAirkU25sGmY74fms3i	female	1998-07-10	010-1111-2222	SEOULGWAN-1
SEOULGWAN-EMP-05	\$2b\$07\$V875hOufw/YGn629gTCSd.xCtReIbaGhcl3STQa6sekE27tXD1w6C	female	1998-12-12	010-9090-8080	SEOULGWAN-1

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

(잘 수정되었다.)

-4. 모든 직원 정보 보기

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 4

===== <<<EMPLOYEE LIST>>> =====
Employee ID : SEOULGWAN-EMP-01
Employee birthday : 1999-08-17
Employee gender : male
Employee phone number : 010-1234-5678
=====
Employee ID : SEOULGWAN-EMP-02
Employee birthday : 1998-07-10
Employee gender : female
Employee phone number : 010-1111-2222
=====
Employee ID : SEOULGWAN-EMP-05
Employee birthday : 1998-12-12
Employee gender : female
Employee phone number : 010-9090-8080
=====
```

참고) 테이블

```
kangminKim@kangminKim:~
mysql> SELECT * FROM employee;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| employee_id | employee_password | employee_gender | employee_birthday | employee_phone_number | shelter_id |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| SEOULGWAN-EMP-01 | $2b$07$man/YBx0UM592uTEebdlld00ELCTa0.PmxeyMctudoMfLCZnpsPyS | male | 1999-08-17 | 010-1234-5678 | SEOULGWAN-1 |
| SEOULGWAN-EMP-02 | $2b$07$ARUGb/GHau5gzyiwqlqNq0nBvq.nUD/ktMAiRku25sGgmV74fms3i | female | 1998-07-10 | 010-1111-2222 | SEOULGWAN-1 |
| SEOULGWAN-EMP-05 | $2b$07$vb875h0urfW/YGn629gTCSd.xCtReIbaGhcl3STQd5seKE27tXDiw6C | female | 1998-12-12 | 010-9090-8080 | SEOULGWAN-1 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
9 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```


-6. 협력하는 동물 병원 아이디 삭제하기

(삭제하기 전에 한 번 더 물어본다.)

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 6
Enter animal hospital ID that you want to delete.
> SEOULGWANHOS-1
Are you sure you want to delete that animal hospital ID? ("yes", "no")
> yes
Completed.
```

데이터가 잘 삭제되었는가?

```
mysql> SELECT * FROM cooperation;
+-----+-----+
| shelter_id | animal_hospital_id |
+-----+-----+
| SEOULGWAN-1 | SEOULGWANHOS-2      |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> _
```

(잘 삭제되었다.)

-7. 보호소 건의사항 보기

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 7

=====<<<SHELTER SUGGESTION LIST>>>=====
동물 지원비 좀 늘려주세요.
=====
```

참고) 테이블

```
mysql> SELECT * FROM shelter_suggestions;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| board_id | board_title | board_category | board_date | board_content | employee_id |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 동물 지원비 좀 늘려주세요. | animal | 2022-11-28 | 동물 지원비 좀 늘려주세요. | SEOULGWAN-EMP-01 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

-8. 프로그램 개선사항 보기

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 8

=====<<<PROGRAM IMPROVEMENT LIST>>>=====
프로그램 오류가 너무 많아요
=====
```

참고) 테이블

```
mysql> SELECT * FROM program_improvements;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| board_id | board_title | board_category | board_date | board_content | employee_id |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 프로그램 오류 | programError | 2022-11-29 | 프로그램 오류가 너무 많아요 | SEOULGWAN-EMP-01 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

-9. 관리자 프로그램 종료

```
1. Employee SignUp
2. Delete employee information
3. Update employee information
4. Show employee information
5. Enter animal hospital
6. Delete animal hospital
7. Show shelter suggestion
8. Show program improvements
9. Exit
> 9
Bye.
PS C:\Users\kangm\OneDrive\바탕 화면\Database Term Project\Program\public\JavaScript> █
```

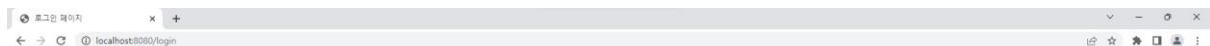
1. 서버 실행화면

터미널에서 `node app.js` 명령어를 실행시키면, 서버가 실행된다.

(명령어를 실행하기 전에, Node.js를 다운로드 받아야 한다.)

이후, <http://localhost:8080/login> 에 접속 가능하다. (그 외 페이지 또한)

```
PS C:\Users\kangm\OneDrive\바탕 화면\Database Term Project> cd Program
PS C:\Users\kangm\OneDrive\바탕 화면\Database Term Project\Program> node app.js
Server is running.
█
```



Login

(아이디와 비밀번호는 보호소에서 발급됩니다.)

ID

(직통 아이디를 입력해주세요.)

Password

(직통 비밀번호를 입력해주세요.)

LOGIN

(기타 문의사항은 보호소로 연락해주세요.)

2. 클라이언트 실행화면

-1. 로그인, 로그아웃

관리자가 추가해준 직원 정보를 토대로, 로그인 할 수 있다.

Login

(아이디와 비밀번호는 보호소에서 발급됩니다.)

ID

SEOULGWAN-EMP-01

Password

.....

LOGIN

(기타 문의사항은 보호소로 연락해주세요.)

Welcome SEOULGWAN-EMP-01.

P

LOGOUT

Animal Care (동물 케어)

Animal Information (동물 정보)

Animal Statistics (동물 통계)

Animal Hospital (근처 동물 병원)

Shelter Suggestion (보호소 건의사항)

Program Improvement (프로그램 개선사항)

(로그인 성공하면 뜨는 페이지)

Login

(아이디와 비밀번호는 보호소에서 발급됩니다.)

ID

직원 아이디를 입력해주세요.

Password

직원 비밀번호를 입력해주세요.

LOGIN

(기타 문의사항은 보호소로 연락해주세요.)

로 돌아간다.)

(로그아웃 버튼을 누르면 다시 로그인 페이지

Login

(아이디와 비밀번호는 보호소에서 발급됩니다.)

ID

SEOULGWAN-EMP-01

Password

LOGIN

(기타 문의사항은 보호소로 연락해주세요.)

(아이디 또는 비밀번호를 잘못 입력하면, 알림 창이 뜬다.)

localhost:8080 내용:

아이디 또는 비밀번호를 확인해주세요.

확인

-2. 비밀번호 바꾸기

현재 비밀번호가 b1234인데, 비밀번호를 aa1234로 바꾸겠다.

Password Change

Password

aa1234

Checking

.....

CHANGE

(위 CHANGE 버튼을 누르면 변경됩니다.)

localhost:8080 내용:

비밀번호를 성공적으로 변경하였습니다.

확인

이후부터 aa1234 비밀번호를 가지고 로그인해야 한다.

Login

(아이디와 비밀번호는 보호소에서 발급됩니다.)

ID

SEOULGWAN-EMP-01

Password

.....

LOGIN

(기타 문의사항은 보호소로 연락해주세요.)

직원 테이블을 보면, (일부분)

```
mysql> SELECT * FROM employee;
```

employee_id	employee_password
SEOULGWAN-EMP-01	\$2b\$07\$DRreZjYSL4DfNk/HwEgcLeJBQpYwKKLYhI1oFTquei44JhYVuDb3G
SEOULGWAN-EMP-02	\$2b\$07\$ARUGb/GHqu5gzyiwqlqNdOnBvq.nUD/ktMAirKu25sGgmV74fms3i
SEOULGWAN-EMP-05	\$2b\$07\$v875h0ufw/YGn629gTCSd.xCtRelbqGhcl3STQq5seKE27tXDiw6C

3 rows in set (0.00 sec)

암호화가 되어서 알아보기 힘들지만, 비밀번호는 aa1234로 변경되었다.

-3. 보호하는 동물 관리하기

Animal Care

ID	Sort
SEOULGWANCATSIAM-5	삼
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들

동물 정보

U

D

Animal ID

I. Type

II. Sort

+버튼을 누르면, 보호할 동물을 추가할 수 있다.

Animal Care

ADD

Animal ID

SEOULGWANDOGSHIH-1

Animal Sort

시츄

Animal Name

종이

Animal Age

4

Animal Gender

Female

Animal Memo

보호소 앞에서 발견된 4살 추정 시츄. 건강 상태 양호. 보호자가 있는 것 같음.

항목을 다 입력하고 ADD 버튼을 누르면, 추가된다.

ID	Sort
SEOULGWANCATSIAM-5	삼
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들
SEOULGWANDOGSHIH-1	시츄

데이터베이스를 확인해 보면, (일부분)

```
mysql> SELECT * FROM animal;
```

animal_id	animal_sort	animal_gender	animal_age	employee_id
SEOULGWANCATSIAM-5	삼	female	6	SEOULGWAN-EMP-01
SEOULGWANDOGMAL-3	말티즈	female	2	SEOULGWAN-EMP-02
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들	male	10	SEOULGWAN-EMP-01
SEOULGWANDOGSHIH-1	시츄	female	4	SEOULGWAN-EMP-01

```
4 rows in set (0.00 sec)
```

데이터가 잘 추가되었음을 알 수 있다.

U버튼을 누르면, 동물 정보를 수정할 수 있다.

Animal Care

UPDATE

Animal ID

SEOULGWANDOGSHIH-1

Animal Sort

시츄

Animal Name

종이

Animal Age

8

Animal Gender

Male

Animal Memo

보호소에서 발견된 4살 추정 시츄. 건강 상태 양호. 보호자가 있는 것 같음.

항목을 다 입력하고 UPDATE 버튼을 누르면 수정된다.

데이터베이스를 확인해 보면,

```
mysql> SELECT * FROM animal;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| animal_id | animal_sort | animal_gender | animal_age | employee_id |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| SEOULGWANCATSIAM-5 | 삼 | female | 6 | SEOULGWAN-EMP-01 |
| SEOULGWANDOGMAL-3 | 말티즈 | female | 2 | SEOULGWAN-EMP-02 |
| SEOULGWANDOGPOOD-1 | 푸들 | male | 10 | SEOULGWAN-EMP-01 |
| SEOULGWANDOGSHIH-1 | 시츄 | male | 8 | SEOULGWAN-EMP-01 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

데이터가 잘 수정되었음을 알 수 있다.

-D버튼을 누르면 추가한 동물 정보를 삭제할 수 있다.

Animal Care

ID	Sort
SEOULGWANCATSIAM-5	삼
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들
SEOULGWANDOGSHIH-1	시츄

동물 정보

U

D

Animal ID

#SEOULGWANDOGSHIH-1

I. Type

개

II. Sort

localhost:8080 내용:
정말 동물 정보를 삭제하시겠습니까?

확인

취소

Animal Care

ID	Sort
SEOULGWANCATSIAM-5	삼
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들
SEOULGWANDOGSHIH-1	시츄

Animal Care

ID	Sort
SEOULGWANCATSIAM-5	삼
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들

데이터베이스를 확인해보면,

```
mysql> SELECT * FROM animal;
```

animal_id	animal_sort	animal_gender	animal_age	employee_id
SEOULGWANCATSIAM-5	삼	female	6	SEOULGWAN-EMP-01
SEOULGWANDOGMAL-3	말티즈	female	2	SEOULGWAN-EMP-02
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들	male	10	SEOULGWAN-EMP-01

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

데이터가 잘 삭제되었음을 확인할 수 있다.

-4. 모든 동물의 정보 보기

보호소 내의 모든 동물의 정보를 볼 수 있다.

Animal Information

ID	Sort
SEOULGWANCATSIAM-5	삼
SEOULGWANCATSRUSBLU-10	러시안블루
SEOULGWANDOGMAL-3	말티즈
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들

동물 정보

* Employee in charge

SEOULGWAN-EMP-01

I. Type

고양이

II. Sort

참고) animal 테이블 (후에 데이터 더 추가함.)

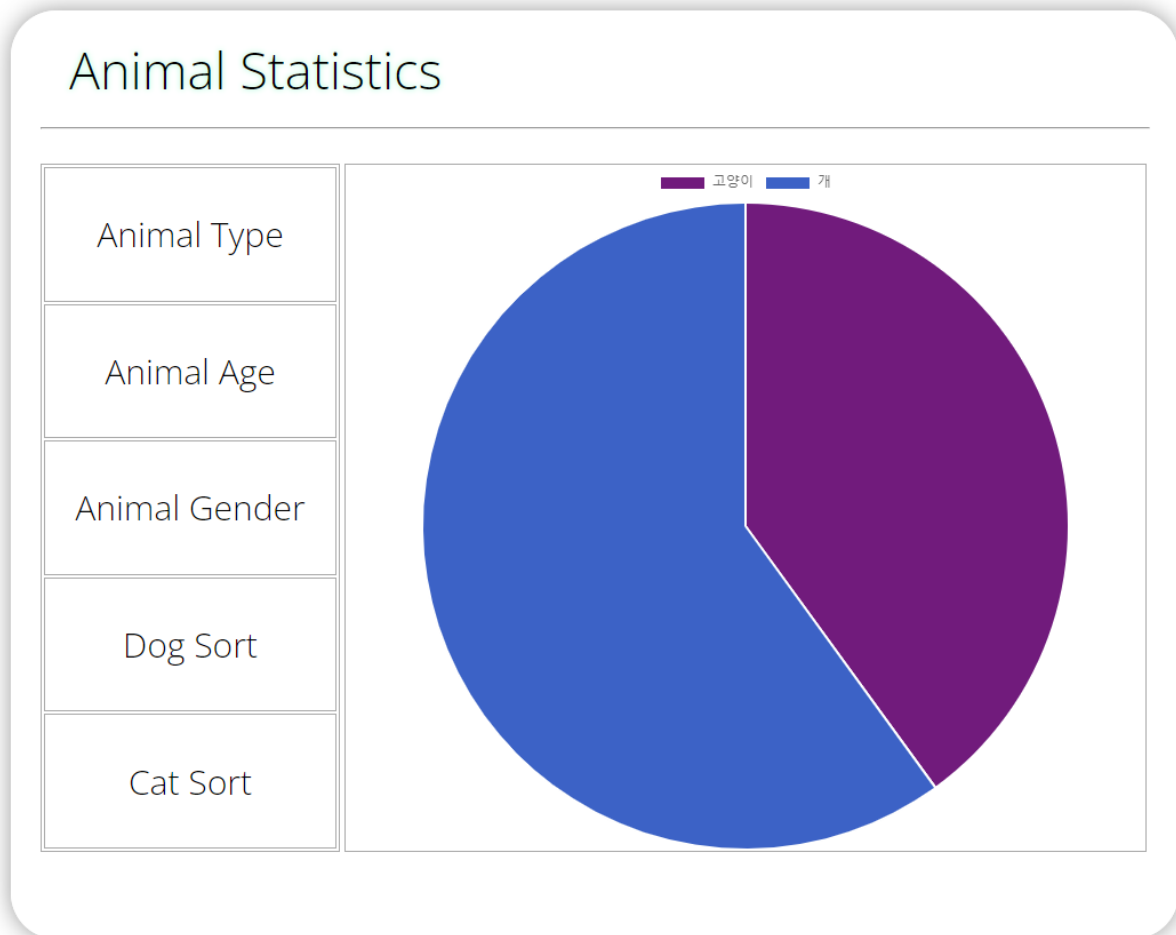
```
mysql> SELECT * FROM animal;
```

animal_id	animal_sort	animal_gender	animal_age	employee_id
SEOULGWANCATSIAM-5	삼	female	6	SEOULGWAN-EMP-01
SEOULGWANCATSRUSBLU-10	러시안블루	male	1	SEOULGWAN-EMP-01
SEOULGWANDOGMAL-3	말티즈	female	2	SEOULGWAN-EMP-02
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들	male	10	SEOULGWAN-EMP-01
SEOULGWANDOGSHIH-3	시츄	male	9	SEOULGWAN-EMP-01

```
5 rows in set (0.00 sec)
```

-5. 동물 통계 자료 보기

(1). Animal Type



참고) `SELECT * FROM animal NATURAL JOIN animal_sort_information;`

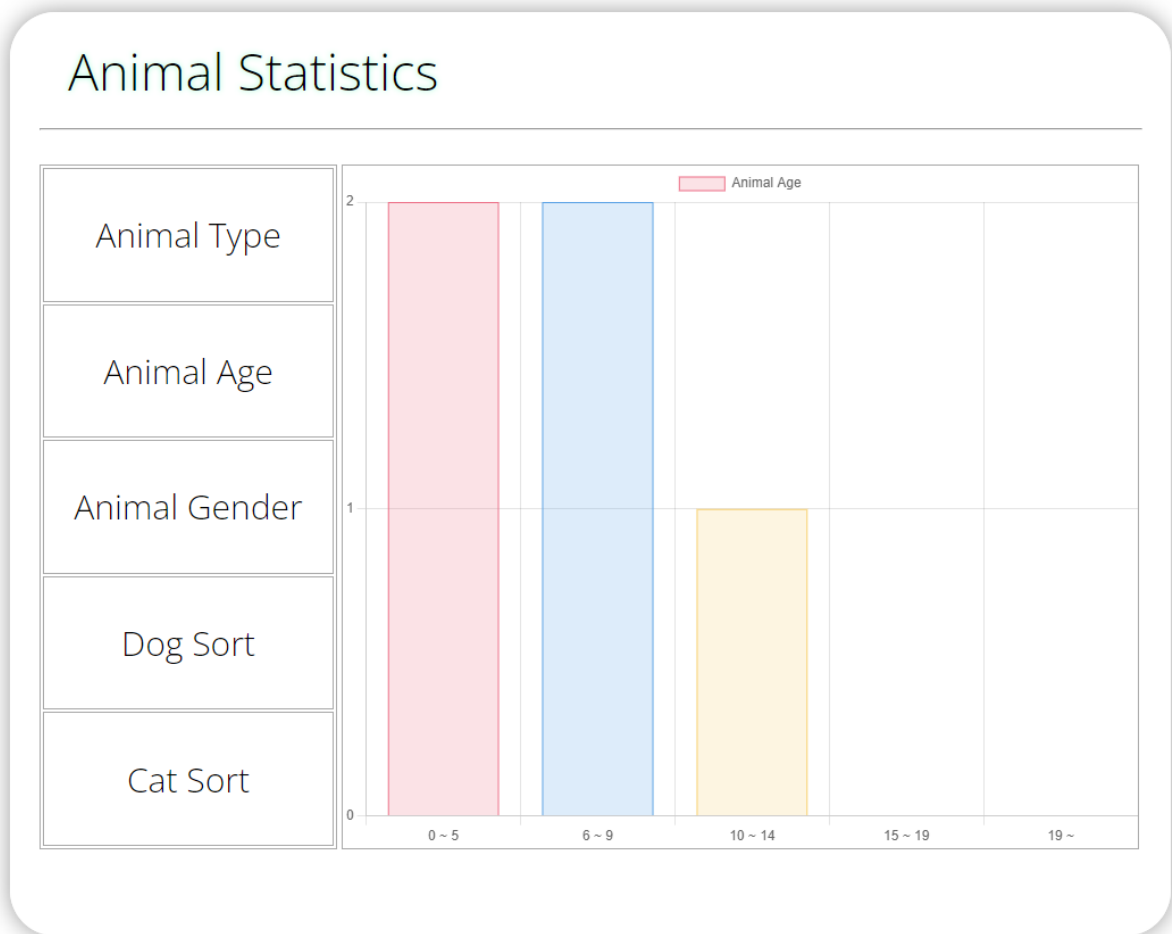
```
mysql> SELECT * FROM animal NATURAL JOIN animal_sort_information;
```

animal_sort	animal_id	animal_gender	animal_age
삼	SEOULGWANCATSIAM-5	female	6
러시안블루	SEOULGWANCATSRUSBLU-10	male	1
말티즈	SEOULGWANDOGMAL-3	female	2
푸들	SEOULGWANDOGPOOD-1	male	10
시츄	SEOULGWANDOGSHIH-3	male	9

5 rows in set (0.00 sec)

animal_type
고양이
고양이
개
개
개

(2). Animal Age



참고) animal 테이블

```
mysql> SELECT * FROM animal;
```

animal_id	animal_sort	animal_gender	animal_age
SEOULGWANCATSIAM-5	삼색시안블루	female	6
SEOULGWANCATSRUSBLU-10	러시안블루	male	1
SEOULGWANDOGMAL-3	말티즈	female	2
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들	male	10
SEOULGWANDOGSHIH-3	시츄	male	9

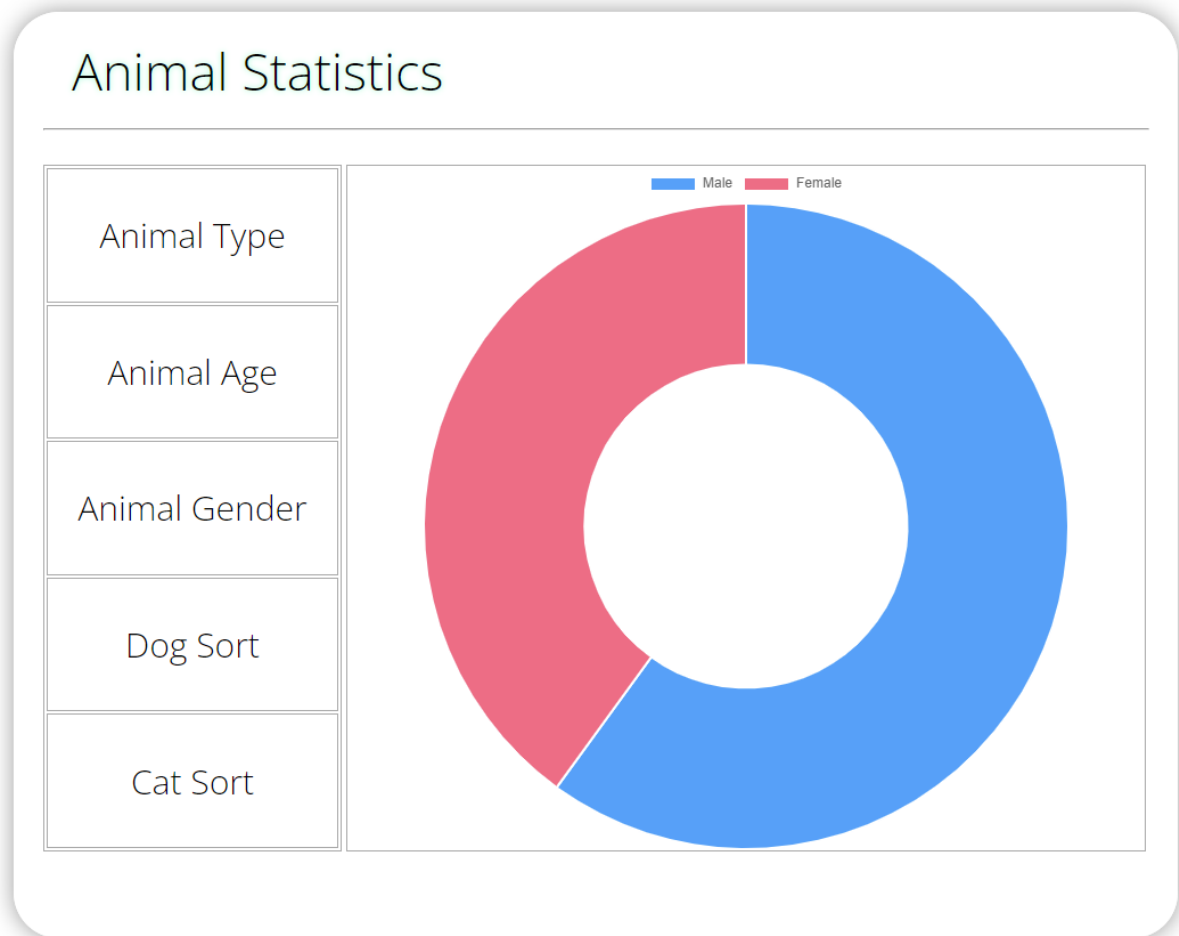
5 rows in set (0.00 sec)

0 ~ 5살: 2마리

6 ~ 9살: 2마리

10살 ~ 14살: 1마리

(3). Animal Gender



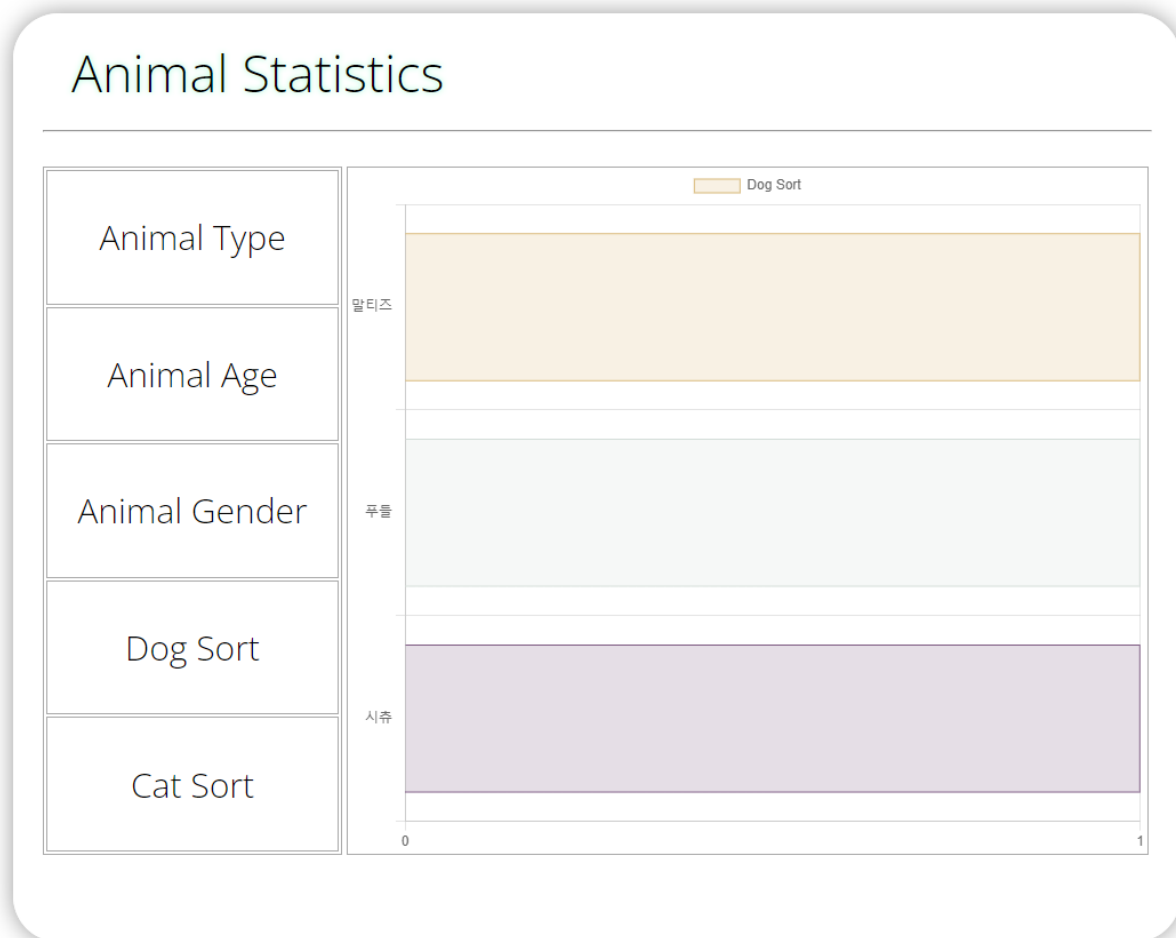
참고) animal 테이블

```
mysql> SELECT * FROM animal;
```

animal_id	animal_sort	animal_gender
SEOULGWANCATSIAM-5	삼시안블루	female
SEOULGWANCATSRUSBLU-10	러시안블루	male
SEOULGWANDOGMAL-3	말티즈	female
SEOULGWANDOGPOOD-1	푸들	male
SEOULGWANDOGSHIH-3	시츄	male

5 rows in set (0.00 sec)

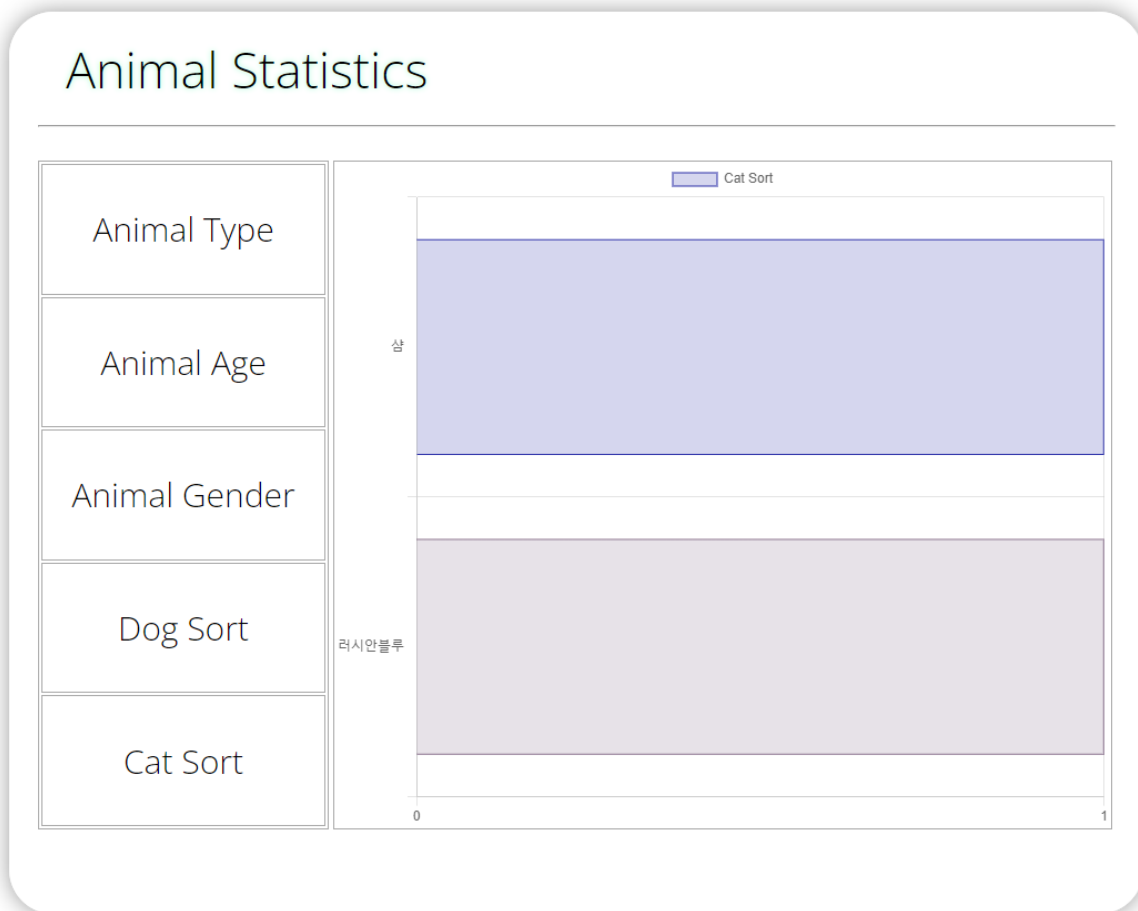
(4). Dog Sort



참고) `SELECT * FROM animal NATURAL JOIN animal_sort_information WHERE animal_type = "개";`

```
mysql> SELECT * FROM animal NATURAL JOIN animal_sort_information WHERE animal_type = "개";
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| animal_sort | animal_id | animal_gender | animal_age | employee_id | animal_type |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 말티즈 | SEOULGWANDOGMAL-3 | female | 2 | SEOULGWAN-EMP-02 | 보호소 |
| 푸들 | SEOULGWANDOGPOOD-1 | male | 10 | SEOULGWAN-EMP-01 | 경찰서 |
| 시츄 | SEOULGWANDOGSHIH-3 | male | 9 | SEOULGWAN-EMP-01 | 대학 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

(5). Cat Sort



참고) `SELECT * FROM animal NATURAL JOIN animal_sort_information WHERE animal_type = "고양이";`

```
mysql> SELECT * FROM animal NATURAL JOIN animal_sort_information WHERE animal_type = "고양이";
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| animal_sort | animal_id | animal_gender | animal_age | employee_id | animal_type |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 삼 | SEOULGWANCATSIAM-5 | female | 6 | SEOULGWAN-EMP-01 | 고양이 |
| 러시아안블루 | SEOULGWANCATSRUSBLU-10 | male | 1 | SEOULGWAN-EMP-01 | 고양이 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

-6. 협력하는 동물 병원 보기

Animal Hospital

Address	Hospital
서울특별시 관악구 50000-2	행복한 동물병원

행복한 동물병원

I. Address

서울특별시 관악구 50000-2

II. Contact

02-888-0022

III. About Hospital

참고) `SELECT * FROM cooperation NATURAL JOIN animal_hospital NATURAL JOIN animal_hospital_address_book;`

```
mysql> SELECT * FROM cooperation NATURAL JOIN animal_hospital NATURAL JOIN animal_hospital_address_book;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| animal_hospital_address | animal_hospital_id | shelter_id | animal_hospital_name | animal_hospital_contact | animal_hospital_hours |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 서울특별시 관악구 50000-2 | SEOULGWANHOS-2 | SEOULGWAN-1 | 행복한 동물병원 | 02-888-0022 | 24시간 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

-7. 보호소 건의사항

Shelter Suggestion

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-28	animal	동물 지원비품 올려주세요

제목

게시글 번호 :

카테고리 :

작성일자 :

Content

Delete

Update

WRITING 버튼을 눌러 건의사항을 추가할 수 있다.

Suggestion Writing

SUBMIT

Title

안녕하세요.

Category

기타사항

Content

안녕하세요.

(내용은 임의로 작성)

Shelter Suggestion

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-28	animal	동물 지원비 좀 늘려주세요.
2	2022-12-04	etc	안녕하세요.

제목

게시글 번호 :

카테고리 :

작성날짜 :

Content

Delete

Update

데이터가 잘 추가되었는지 확인해보면,

```
mysql> SELECT * FROM shelter_suggestions;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| board_id | board_title | board_category | board_date | board_content | employee_id |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 동물 지원비 좀 늘려주세요. | animal | 2022-11-28 | 동물 지원비 좀 늘려주세요. | SEOULGWAN-EMP-01 |
| 2 | 안녕하세요. | etc | 2022-12-04 | 안녕하세요. | SEOULGWAN-EMP-01 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

잘 추가되었다.

-Update 버튼을 눌러 글 쓴 내용을 수정할 수 있다.

Shelter Suggestion

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-28	animal	동물 지원비품 올려주세요.
2	2022-12-04	etc	안녕하세요.

승인 시편미금 글터주세요.

게시글 번호 : #1
카테고리 : #animal
작성날짜 : 2022-11-28

Content
동물 지원비품 올려주세요.

Delete Update

Suggestion Update

UPDATE

Title
동물 지원비품 올려주세요.1

Category
동물 ▼

Content
동물 지원비품 올려주세요.1

수정하고 나서의 데이터베이스를 확인해보면,

```
mysql> SELECT * FROM shelter_suggestions;
```

board_id	board_title	board_category	board_date	board_content	employee_id
1	동물 지원비 좀 늘려주세요.1	animal	2022-11-28	동물 지원비 좀 늘려주세요.1	SEOULGWAN-EMP-01
2	안녕하세요.	etc	2022-12-04	안녕하세요.	SEOULGWAN-EMP-01

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

잘 수정되었음을 알 수 있다.

Delete 버튼을 누르면 삭제할 수 있다.

Shelter Suggestion

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-28	animal	동물 지원비 좀 늘려주세요.1
2	2022-12-04	etc	안녕하세요.

안녕하세요.

게시글 번호 : #2

카테고리 : #etc

작성날짜 : 2022-12-04

Content

안녕하세요.

Delete Update

삭제하고 나서의 데이터베이스를 확인해 보면,

```
mysql> SELECT * FROM shelter_suggestions;
```

board_id	board_title	board_category	board_date	board_content	employee_id
1	동물 지원비 좀 늘려주세요.1	animal	2022-11-28	동물 지원비 좀 늘려주세요.1	SEOULGWAN-EMP-01

```
1 row in set (0.00 sec)
```

잘 삭제되었음을 확인할 수 있다.

-8. 프로그램 개선사항

Program Improvement

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-29	programError	프로그램 오류

제목

게시글 번호 :

카테고리 :

작성날짜 :

Content

Delete

Update

WRITING 버튼을 눌러 개선사항을 추가할 수 있다.

Improvement Writing

SUBMIT

Title

UI 개선

Category

프로그램 UI

Content

UI 개선

(내용 임의로 작성)

Program Improvement

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-29	programError	프로그램 오류
2	2022-12-04	programUI	UI 개선

UI 개선

게시글 번호: #2

카테고리: #programUI

작성날짜: 2022-12-04

Content

UI 개선

데이터가 잘 추가되었는지 확인해보면,

```
mysql> SELECT * FROM program_improvements;
```

board_id	board_title	board_category	board_date	board_content	employee_id
1	프로그램 오류	programError	2022-11-29	프로그램 오류가 너무 많아요	SEOULGWAN-EMP-01
2	UI 개선	programUI	2022-12-04	UI 개선	SEOULGWAN-EMP-01

2 rows in set (0.00 sec)

데이터가 잘 추가되었음을 알 수 있다.

-Update 버튼을 눌러 글 쓴 내용을 수정할 수 있다.

Program Improvement

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-29	programError	프로그램 오류
2	2022-12-04	programUI	UI 개선

UI 개선

게시글 번호 : #2

카테고리 : #programUI

작성날짜 : 2022-12-04

Content

UI 개선

DeleteUpdate

Improvement Update

UPDATE

Title

UI 개선11

Category

프로그램 UI

Content

UI 개선11

(내용 임의로 작성)

수정하고 나서의 데이터베이스를 확인해보면,

```
mysql> SELECT * FROM program_improvements;
```

board_id	board_title	board_category	board_date	board_content	employee_id
1	프로그램 오류	programError	2022-11-29	프로그램 오류가 너무 많아요	SEOULGWAN-EMP-01
2	UI 개선11	programUI	2022-12-04	UI 개선11	SEOULGWAN-EMP-01

2 rows in set (0.00 sec)

잘 수정되었음을 알 수 있다.

Delete버튼을 누르면 삭제할 수 있다.

Program Improvement

WRITING

No.	Date	Category	Title
1	2022-11-29	programError	프로그램 오류
2	2022-12-04	programUI	UI 개선11

UI 개선11

게시글 번호 : #2

카테고리 : #programUI

작성날짜 : 2022-12-04

Content

UI 개선11

Delete

Update

삭제하고 나서의 데이터베이스를 확인해 보면,

```
mysql> SELECT * FROM program_improvements;
```

board_id	board_title	board_category	board_date	board_content	employee_id
1	프로그램 오류	programError	2022-11-29	프로그램 오류가 너무 많아요	SEOULGWAN-EMP-01

1 row in set (0.00 sec)

잘 삭제되었음을 확인할 수 있다.

[10]. Program Source Code

GitHub URL은 첫 번째 페이지에 있습니다.

GitHub에 프로그램 소스코드(Program)와 문서(Document)가 있습니다.

