**Project 1**

과목: 데이터베이스시스템 전공: 컴퓨터공학과 학번: 20211547 이름: 신지원

1. 프로젝트 개요

이 프로젝트의 개요는 서울에 위치한 부동산 사무소의 데이터베이스 시스템을 설계함을 목표로 한다. 데이터베이스는 먼저 E-R model 를 통해 개념을 설계한 후, 관계형 스키마를 생성하여 이를 논리적으로 설계한다. 설계를 바탕으로 SQL 쿼리를 작성 데이터 검색 요구를 충족시킨다.

2. E-R model

2.1 Entity

- property (부동산)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| property | property\_ID | 각 property 에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| address | property 의 주소 (district, street, detail) |  | X |
| price | property 의 가격 |  | X |
| number\_of\_bedrooms | property 내 침실 수 |  | O |
| number\_of\_bathrooms | property 내 욕실 수 |  | O |
| status | property 의 거래 상태 |  | X |
| school\_district | property 가 속한 학군 |  | O |
| listing\_date | property 가 등록된 날짜 |  | X |
| sale\_date | property 가 판매된 날짜 |  | O |
| lease\_start\_date | 임대일 경우, 임대 시작 날짜 |  | O |
| lease\_end\_date | 임대일 경우, 임대 완료 날짜 |  | O |

- agent (에이전트)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| agent | agent\_ID | 각 agent 에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| name | agent 의 이름  \* 하나의 agent 에 공동으로 참여할 수 있기에 다중값 속성으로 정의 |  | X |
| contact\_info | agent 의 연락처  \* 연락처가 여러개일 수 있기에 다중값 속성으로 정의 |  | X |

- transaction (거래)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| transaction | transaction\_ID | 각 transaction 에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| property\_ID | 거래가 완료된 property 고유 식별 ID | FK | X |
| buyer\_ID | 거래를 완료한 buyer 고유 식별 ID | FK | X |
| selling\_agent\_ID | 거래를 완료한 selling\_agent 의 고유 식별 ID (agent\_ID 를 참조) | FK | X |
| buying\_agent\_ID | 거래를 완료한 buying\_agent 한 고유 식별 ID (agent\_ID 를 참조) | FK | O |
| transaction\_price | 거래가 완료된 가격 |  | X |
| transaction\_date | 거래가 완료된 날짜 |  | X |

- buyer (구매자 또는 임차인)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| buyer | buyer\_ID | 각 buyer 에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| name | buyer 의 이름  \* 공동으로 판매할 수 있기에 다중값 속성으로 정의 |  | X |
| contact\_info | buyer 의 연락처  \* 연락처가 여러개일 수 있기에 다중값 속성으로 정의 |  | X |

- seller (판매자 또는 임대인)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| seller | seller\_ID | 각 buyer 에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| name | buyer 의 이름  \* 공동으로 구매할 수 있기에 다중값 속성으로 정의 |  | X |
| contact\_info | buyer 의 연락처  \* 연락처가 여러개일 수 있기에 다중값 속성으로 정의 |  | X |

- transaction\_type (거래 종류)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| image | transaction\_type\_ID | 각 transaction\_type에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| transaction\_type\_description | transaction\_type 을 설명하는 필드 ex) 매매, 임대 |  | X |

- house\_type (주택 종류)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| image | house\_type\_ID | 각 house\_type에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| house\_type\_description | house\_type 을 설명하는 필드 ex) 원룸, 아파트 |  | X |

- image (이미지)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Entity | Attribute | Description | Key type | Nullability |
| image | image\_ID | 각 image 에 할당된 고유 식별 ID | PK | X |
| image\_URL | image 의 파일 주소 |  | X |
| image\_type | image 의 유형 (ex, 내부, 외부, 평면) |  | X |

2.2 Relation

- property와 agent

관계 유형: many to many

한 agent가 여러 property를 관리하며, 하나의 부동산도 여러 에이전트에 의해 관리될 수 있다. AgentProperty 라는 조인 테이블을 통해 구현되며 각 property 와 각 agent 사이의 연결을 저장한다.

- transaction과 property

관계 유형: many to one

여러 transaction가 하나의 property 과 연결될 수 있다. 이는 property이 여러 차례 판매되거나 임대될 수 있음을 나타내며. 각 transaction는 특정 부동산을 참조하는 외래 키를 포함합니다.

- transaction과 agent

관계 유형: 다대일

한 agent 가 여러 거래에서 selling\_agent 또는 buying\_agent 로 참여할 수 있다. transaction 테이블에서는 selling\_Agent\_ID와 buying\_Agent\_ID를 통해 각 transaction에 참여한 agent 를 식별한다..

- transaction과 buyer

관계 유형: many to one

여러 transaction가 하나의 buyer와 연결될 수 있다. transaction 테이블에서 buyer\_ID를 사용해 각 transaction의 buyer 를 참조한다.

- transaction과 seller

관계 유형: many to one

설명: 여러 transaction가 하나의 seller 와 연결될 수 있다. 각 transaction는 특정 seller를 참조하는 외래 키를 포함할 수 있다.

- property와 image

관계 유형: one to many

하나의 property은 여러 image와 연결될 수 있다. 각 image는 property을 시각적으로 나타내며, property\_ID를 통해 특정 property과 연결됩니다. 또한 이는 식별 관계이며, 각 image는 특정 property에 직접적으로 종속되며, property 없이는 해당 image가 의미를 갖지 못한다.

- property와 house\_type

관계 유형: many to one

- transaction와 transaction\_type

관계 유형: many to one

3. Relational Schema Diagram

E-R 모델에서 Entity 였던 정보들은 Schema model 에서 생성된 Relation 과 primary key 를 제외하고

동일한 속성들을 가지므로 foreign key 에 관한 설명만 작성하였다.

- property

seller\_ID - seller entity 와 연결

agent\_ID - agent entity 와 연결

house\_type\_ID - house\_type entity 와 연결

- agent

- transaction

property\_ID - property Entity 와 연결

buyer\_ID - buyer entity 와 연결

selling\_agent\_ID - agent entity 와 연결

buying\_agent\_ID - agent entity 와 연결

transaction\_type\_ID - transaction\_type entity 와 연결

- buyer

- image

property\_ID - property entity 와 연결

- house\_type

- transaction\_type

4. E-R model and Schema Diagram Image

4-1. E-R model

도표, 평면도, 기술 도면, 개략도이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

4-2. Relational Schema Diagram

텍스트, 스크린샷, 도표, 폰트이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명