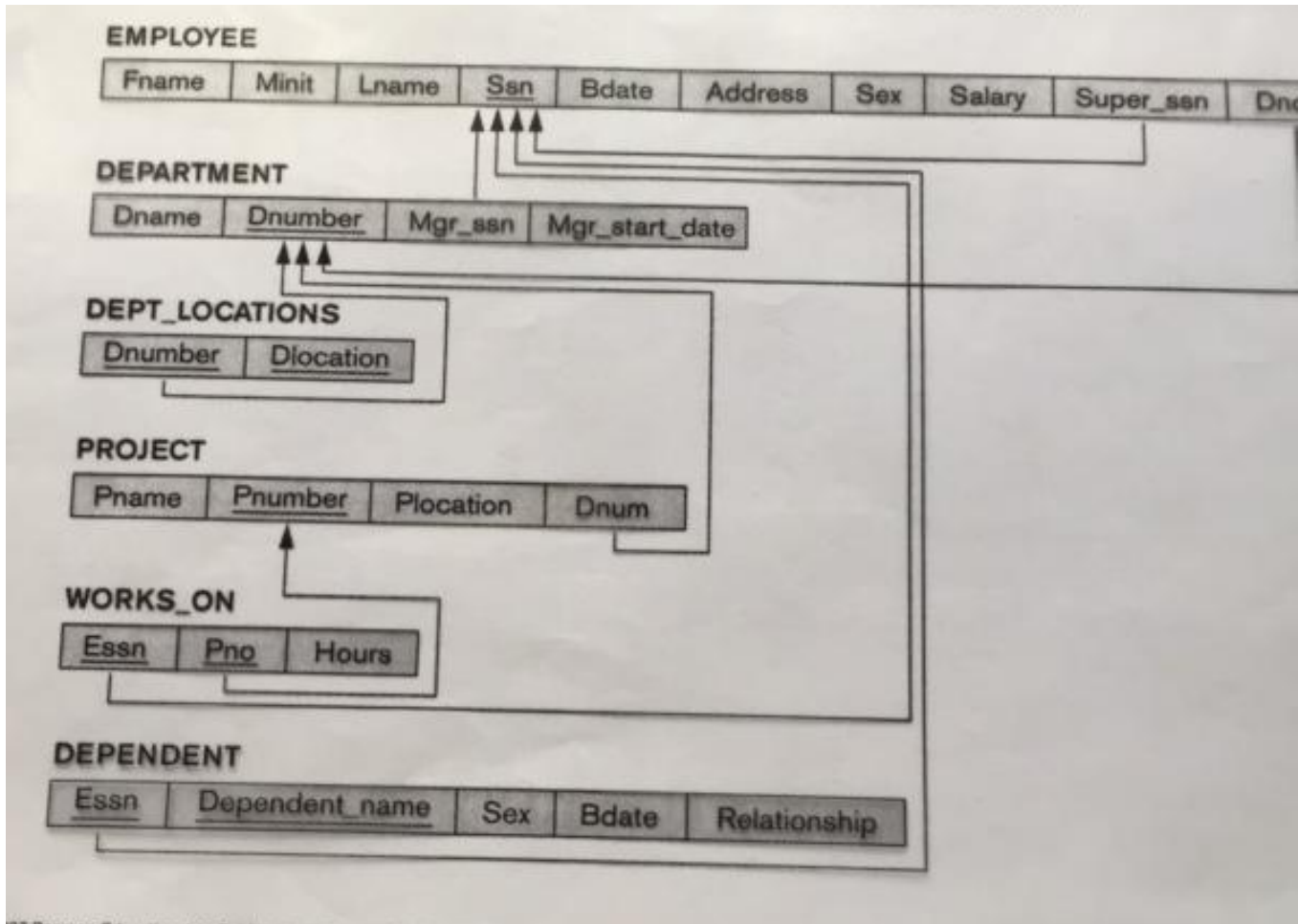
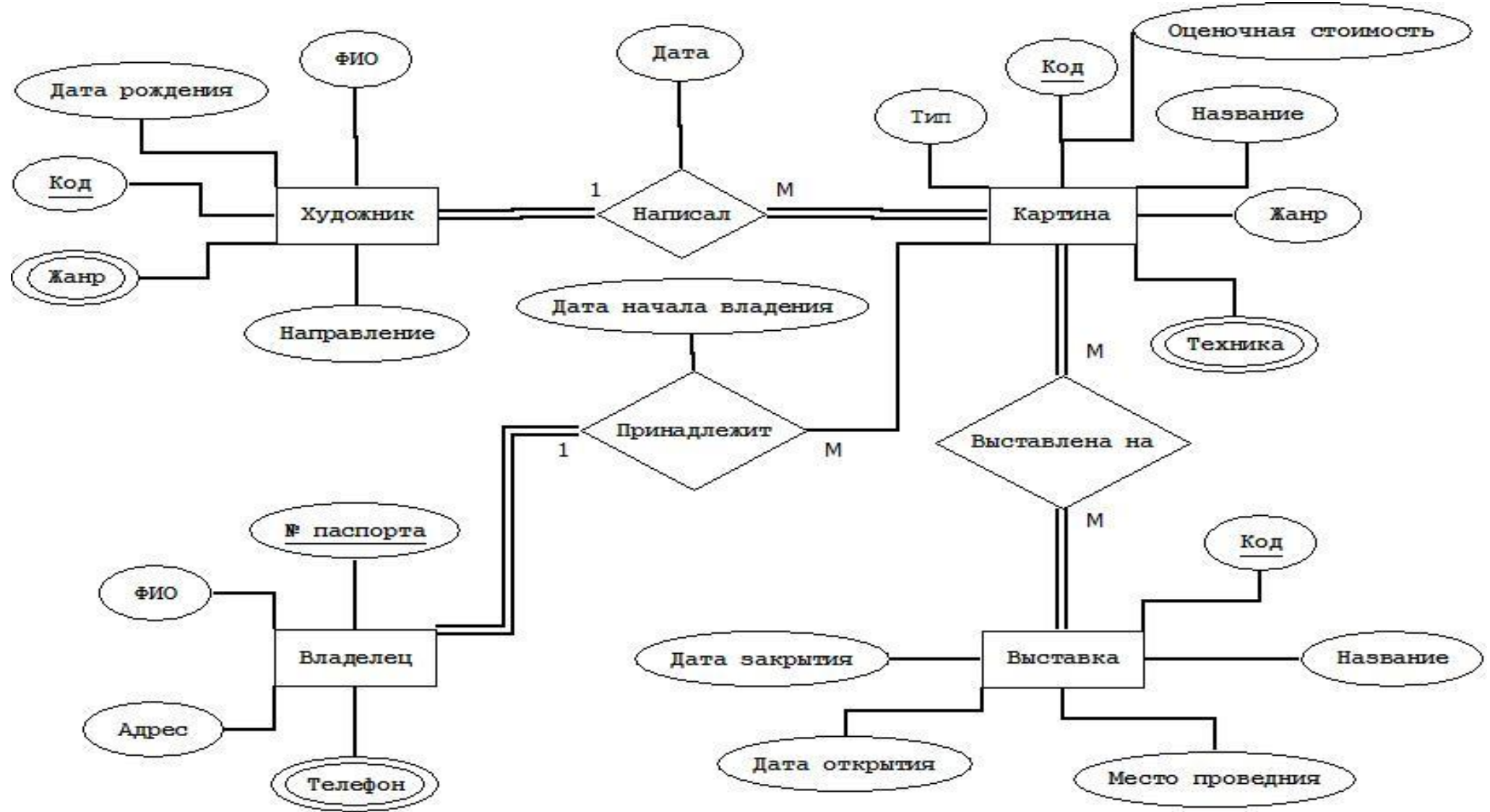


PM(продолжение)



ER-диаграмма КАРТИННАЯ ГАЛЕРЕЯ



РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ

Художник (код, ФИО, дата рождения, направление)

Жанр художника (код художника, название жанра)

Владелец (№паспорта, ФИО, адрес)

Телефон владельца (№паспорта, номер)

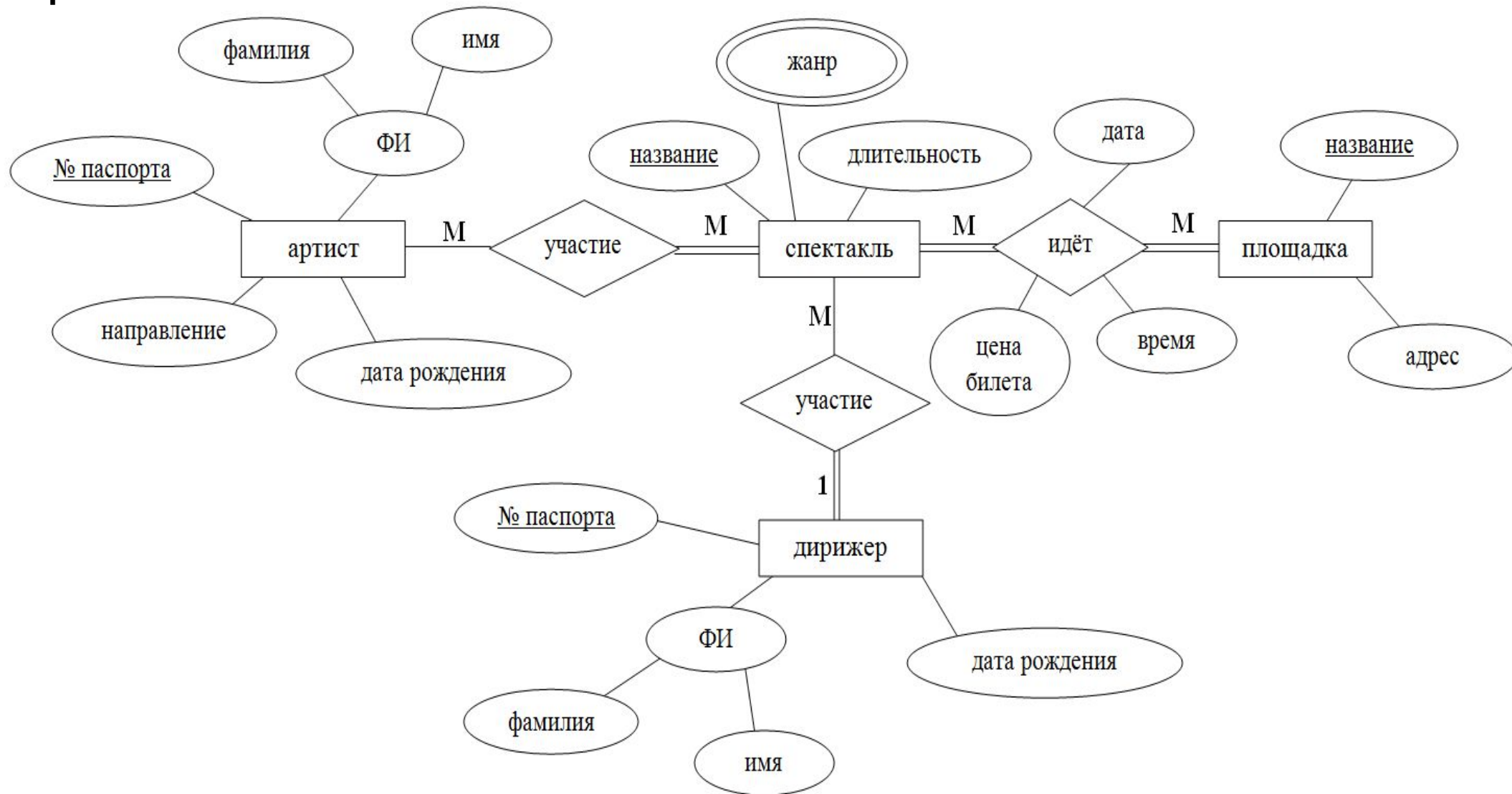
Картина (код, название, тип, жанр, код художника, дата написания, №паспорта, дата начала владения)

Техника картины (код, техника)

Выставка (код, название, дата открытия, дата закрытия, место проведения)

Выставленные картины (код выставки, код картины)

ERD Театр



Реляционная модель

Спектакль (Название, Длительность)

Артист (№ паспорта, Фамилия, Имя, Дата рождения, Направление)

Участие (№ паспорта артиста, Название спектакля)

Дирижер (№ паспорта, Фамилия, Имя, Дата рождения)

Жанр (Название, Название спектакля)

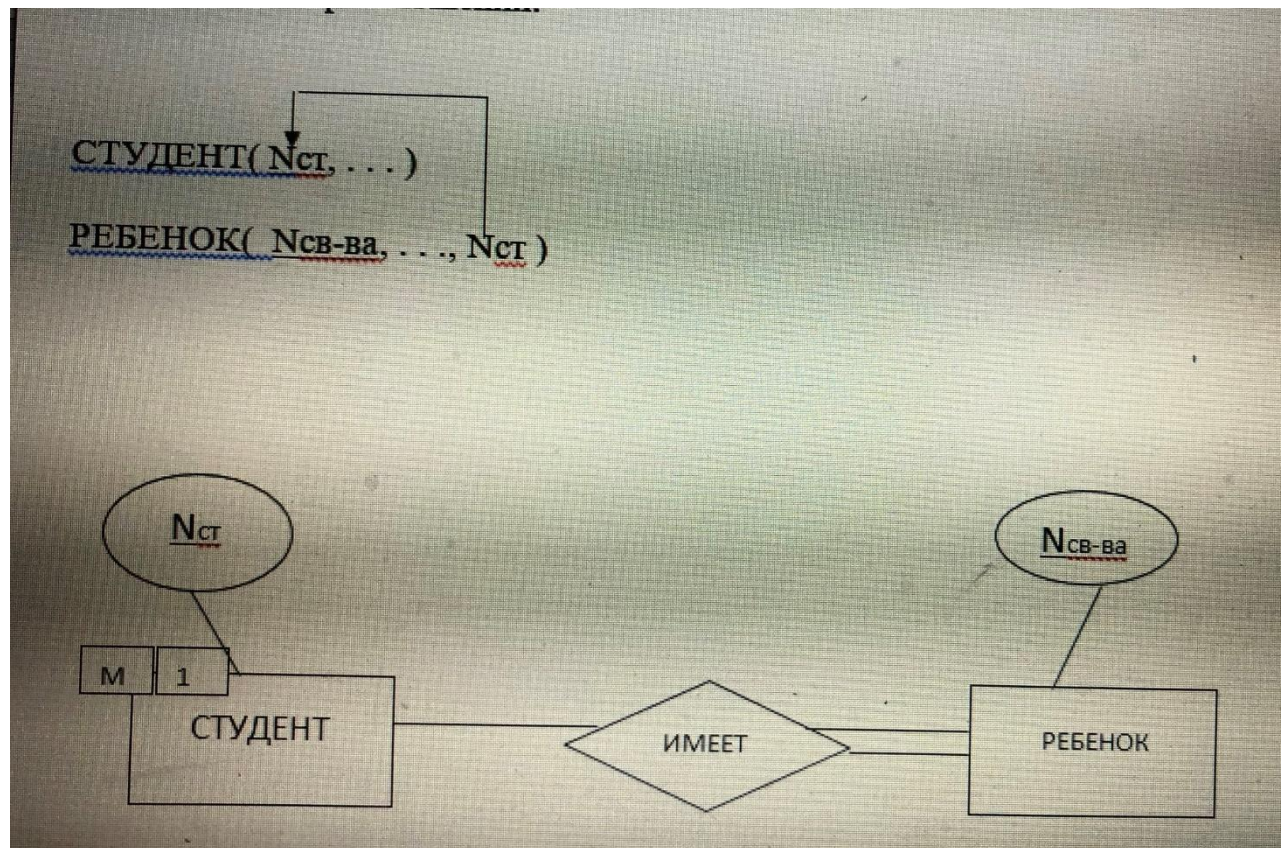
Площадка (Название, Адрес)

Идет (Название спектакля, Площадка, Дата, Время, Цена)

Дирижирует (№ паспорта дир, Название спектакля)

ПРАВИЛО

5



ИЛ
И

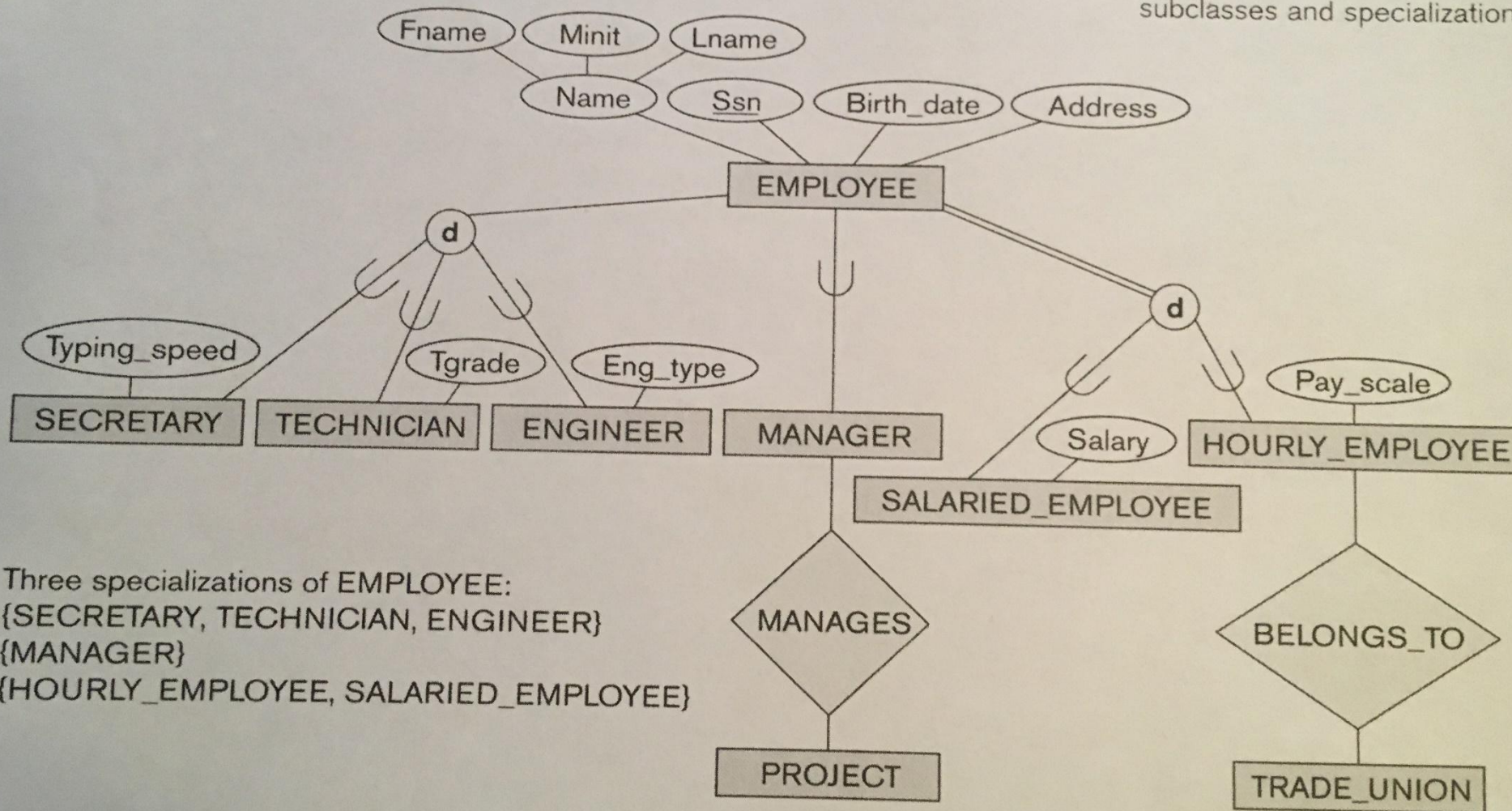
СТУДЕНТ(N_{ст}, ...)
РЕБЕНОК(N_{св-ва}, .
..)
ДЕТИ(N_{ст}, N_{св-ва})

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ EERD В РЕЛЯЦИОННУЮ МОДЕЛЬ

- A. Множество отношения – для супертипа и подтипа
- B. Множество отношений – только для подтипов
- C. Одно отношение для супертипа с одним типом атрибута для подтипа
- D. Одно отношение с множеством атрибутов

EERD Расширения Баркера

Figure 4.1
EER diagram notation to represent
subclasses and specialization.



Three specializations of EMPLOYEE:
 {SECRETARY, TECHNICIAN, ENGINEER}
 {MANAGER}
 {HOURLY_EMPLOYEE, SALARIED_EMPLOYEE}

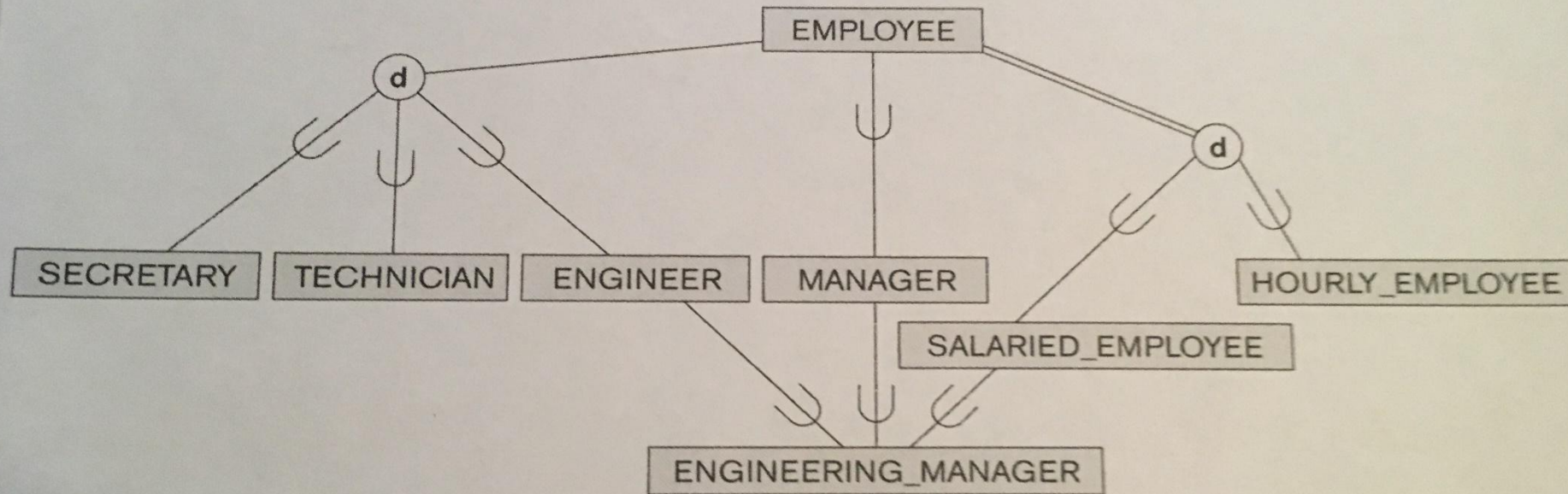
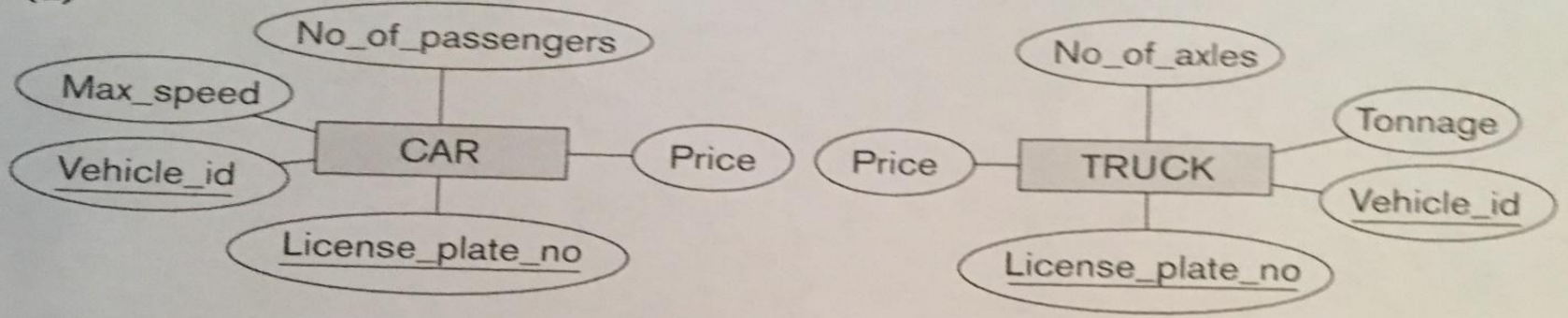


Figure 4.6

A specialization lattice with shared subclass ENGINEERING_MANAGER.

(a)



(b)

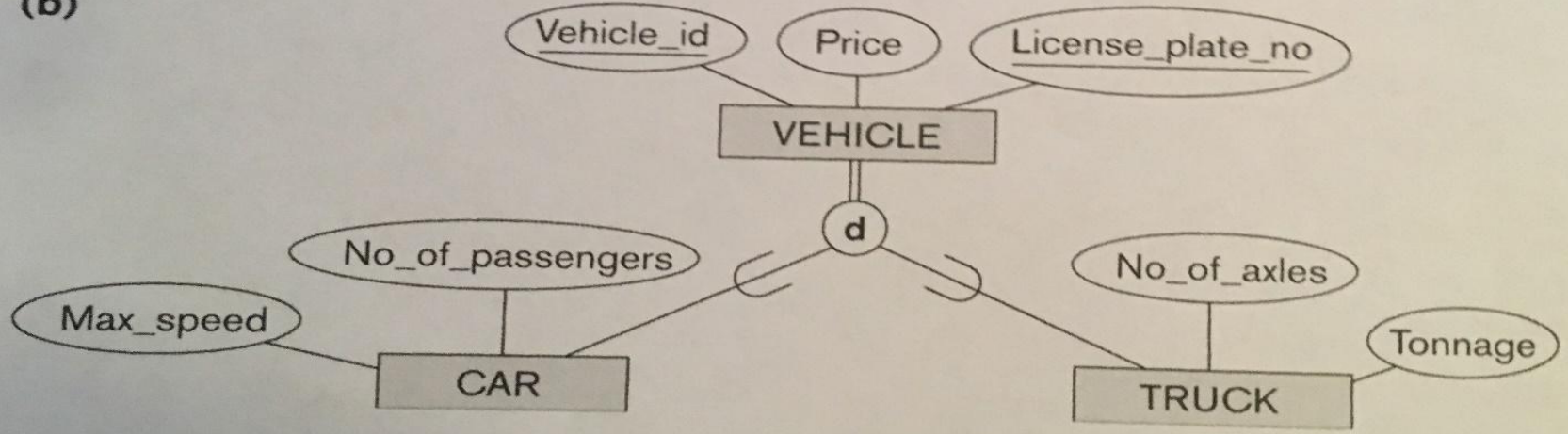


Figure 4.3

Generalization. (a) Two entity types, CAR and TRUCK
(b) Generalizing CAR and TRUCK into the superclass VEHICLE

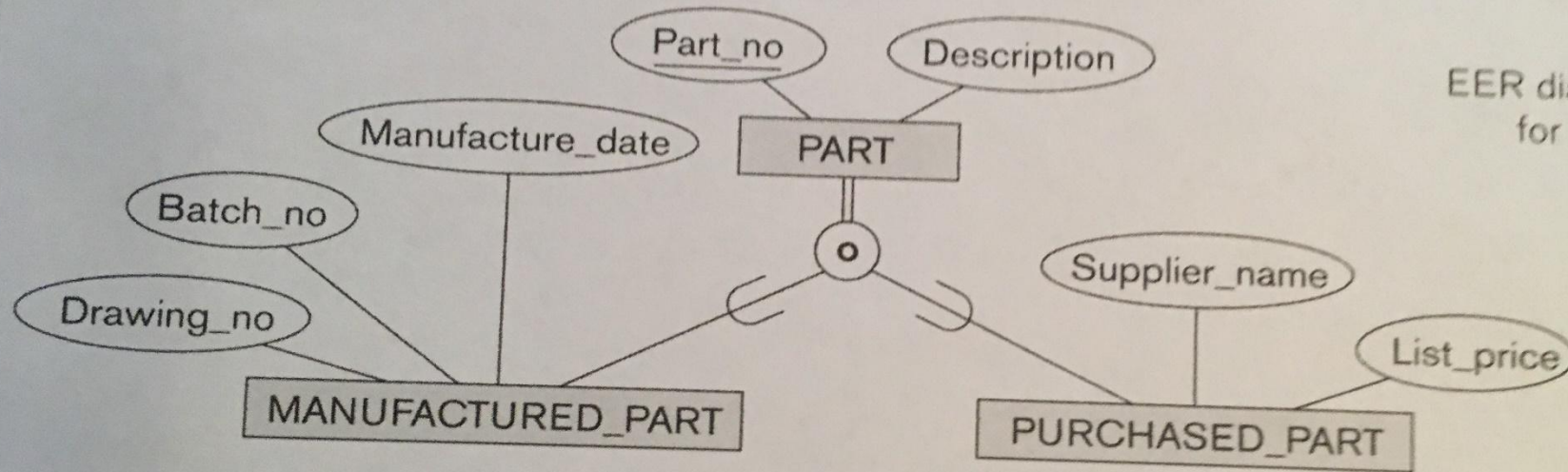
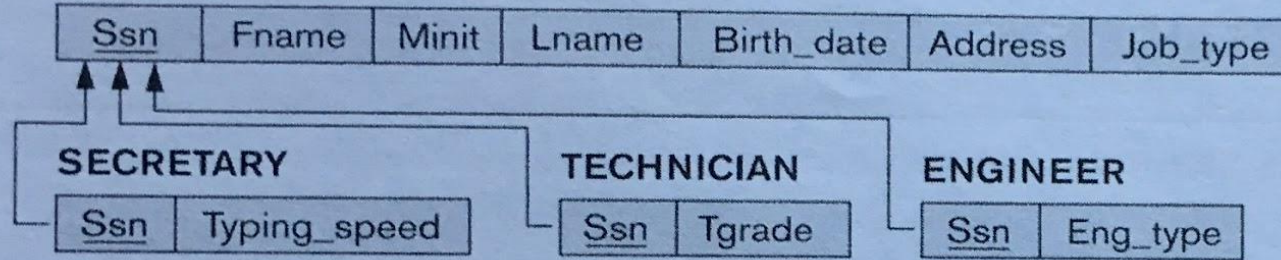
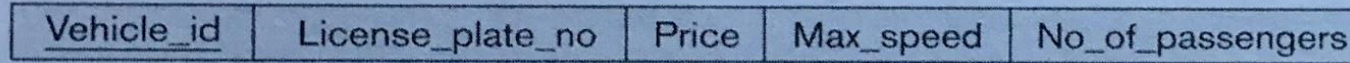


Figure 4.5
EER diagram notation
for an overlapping
(nondisjoint)
specialization.

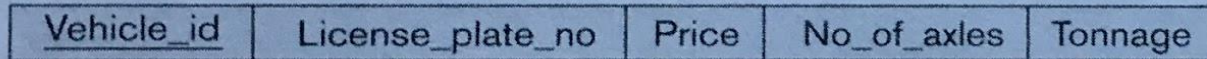
(a) EMPLOYEE



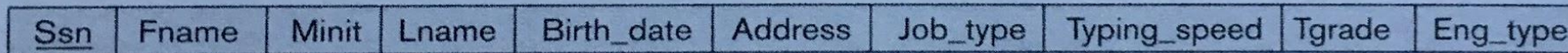
(b) CAR



TRUCK



(c) EMPLOYEE



(d) PART

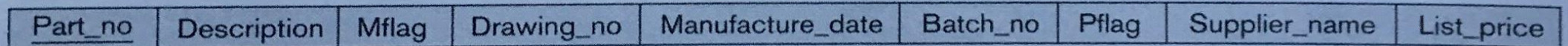


Figure 7.5

Options for mapping specialization or generalization. (a) Mapping the EER schema in Figure 4.4 using option 8A. (b) Mapping the EER schema in Figure 4.3(b) using option 8B. (c) Mapping the EER schema in Figure 4.4 using option 8C. (d) Mapping Figure 4.5 using option 8D with Boolean type fields Mflag and Pflag.

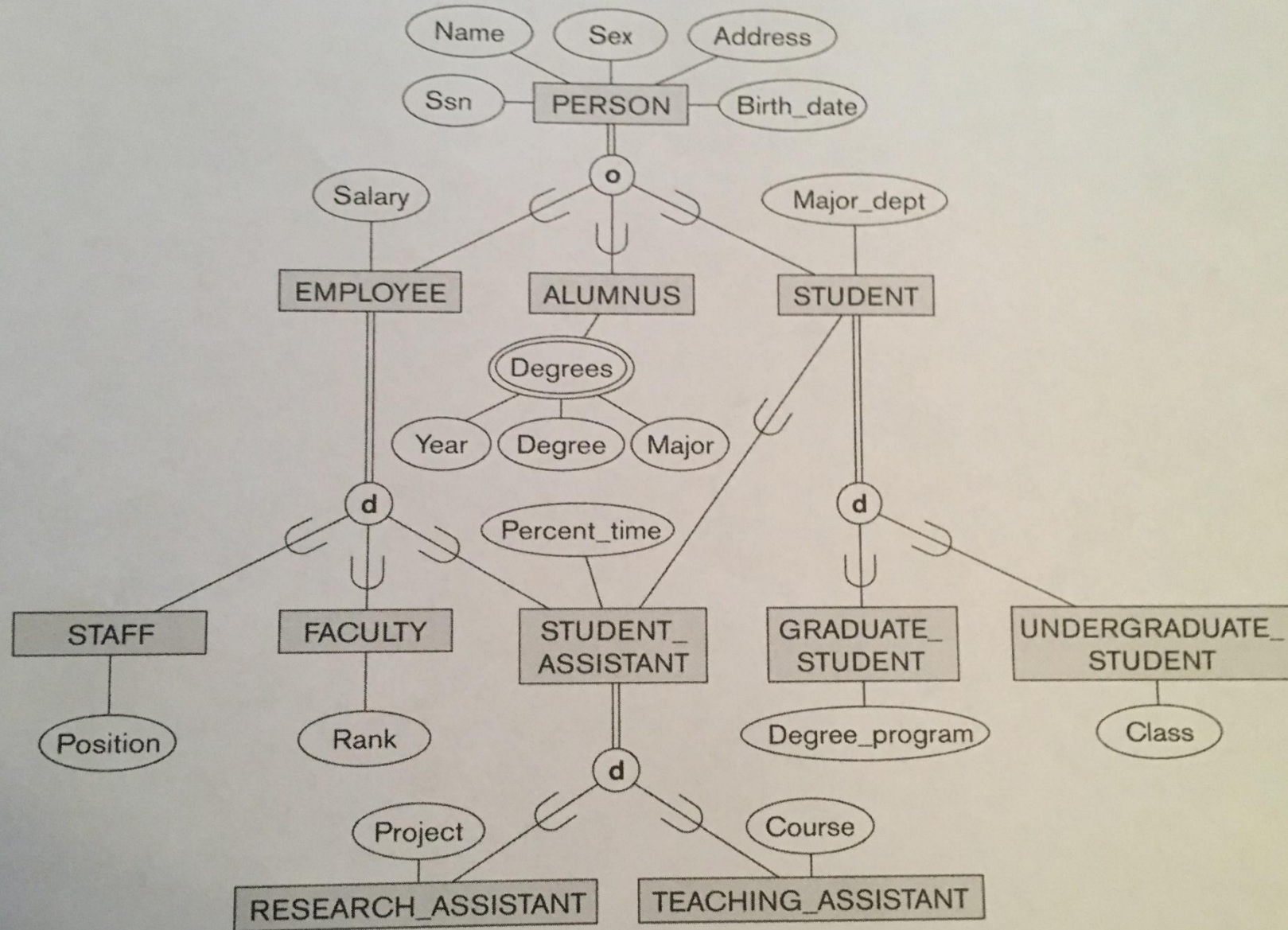


Figure 4.7

A specialization lattice with multiple inheritance for a UNIVERSITY database.

PERSON

| | | | | |
|------------|------|------------|-----|---------|
| <u>Ssn</u> | Name | Birth_date | Sex | Address |
|------------|------|------------|-----|---------|

EMPLOYEE

| | | | | | | | | | |
|------------|--------|---------------|----------|------|--------------|---------|---------|---------|--------|
| <u>Ssn</u> | Salary | Employee_type | Position | Rank | Percent_time | Ra_flag | Ta_flag | Project | Course |
|------------|--------|---------------|----------|------|--------------|---------|---------|---------|--------|

ALUMNUS

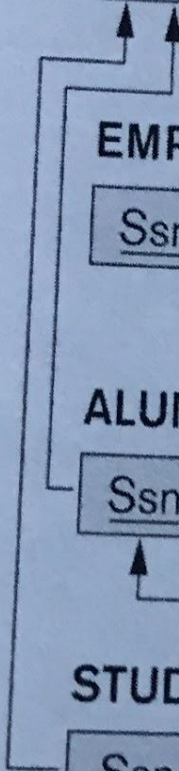
| |
|------------|
| <u>Ssn</u> |
|------------|

ALUMNUS_DEGREES

| | | | |
|------------|-------------|---------------|--------------|
| <u>Ssn</u> | <u>Year</u> | <u>Degree</u> | <u>Major</u> |
|------------|-------------|---------------|--------------|

STUDENT

| | | | | | | |
|------------|------------|-----------|----------------|----------------|-------|---------------------|
| <u>Ssn</u> | Major_dept | Grad_flag | Undergrad_flag | Degree_program | Class | Student_assist_flag |
|------------|------------|-----------|----------------|----------------|-------|---------------------|



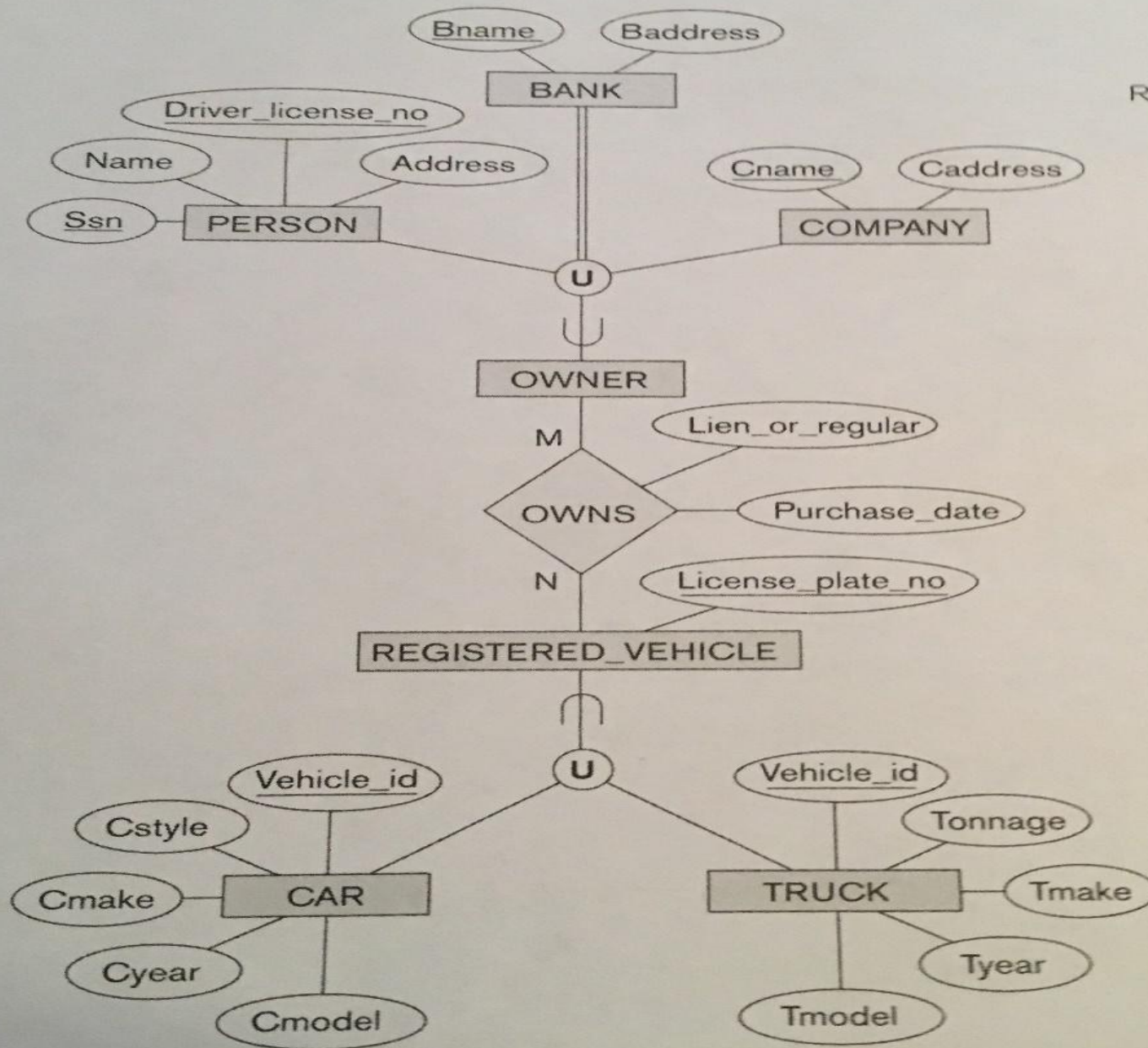


Figure 4.8
Two categories (union types): OWNER and REGISTERED_VEHICLE.

PERSON

| | | | | |
|------------|-------------------|------|---------|----------|
| <u>Ssn</u> | Driver_license_no | Name | Address | Owner_id |
|------------|-------------------|------|---------|----------|

BANK

| | | |
|--------------|----------|----------|
| <u>Bname</u> | Baddress | Owner_id |
|--------------|----------|----------|

COMPANY

| | | |
|--------------|----------|----------|
| <u>Cname</u> | Caddress | Owner_id |
|--------------|----------|----------|

OWNER

| |
|-----------------|
| <u>Owner_id</u> |
|-----------------|

REGISTERED_VEHICLE

| | |
|-------------------|----------------------|
| <u>Vehicle_id</u> | License_plate_number |
|-------------------|----------------------|

CAR

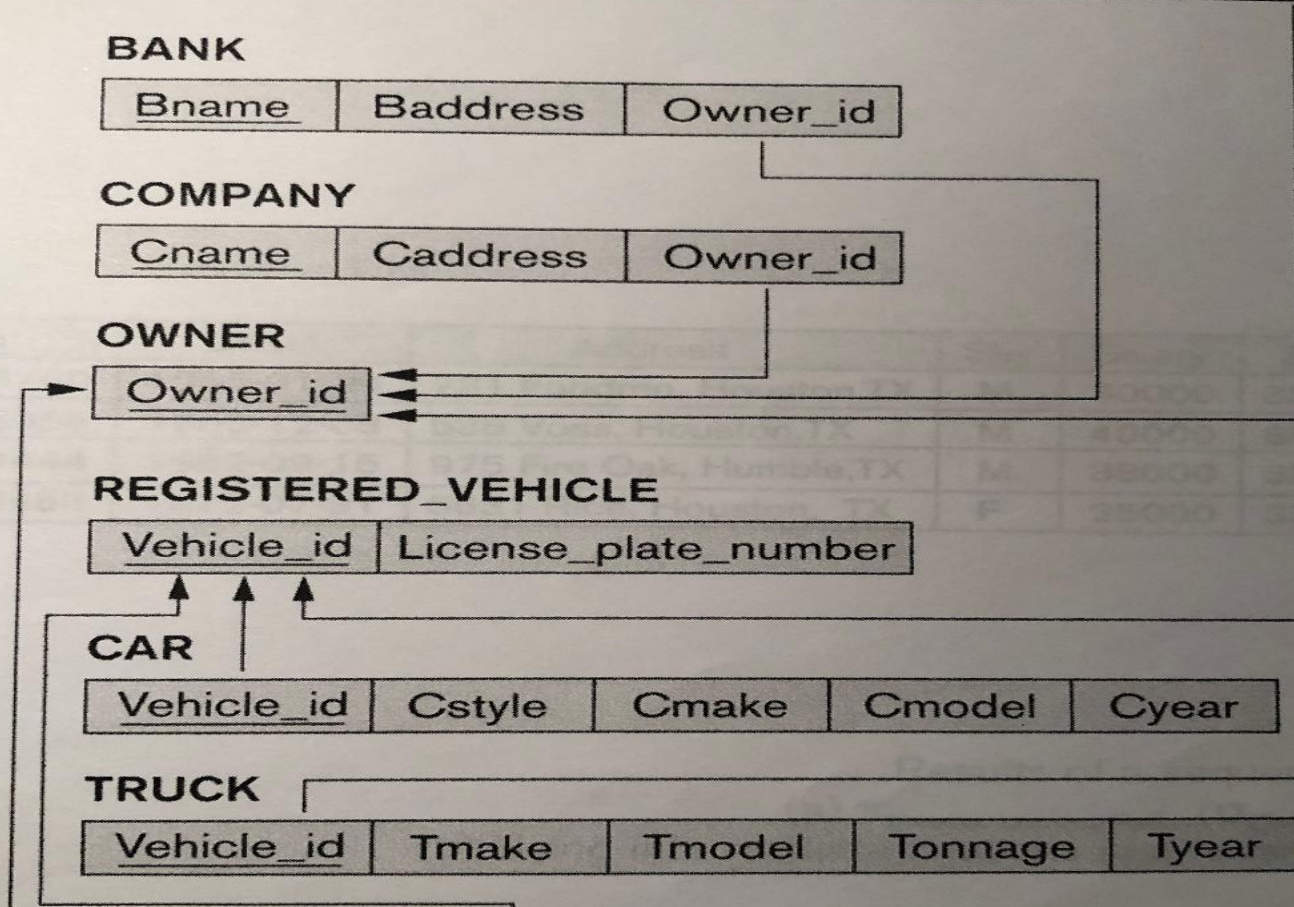
| | | | | |
|-------------------|--------|-------|--------|-------|
| <u>Vehicle_id</u> | Cstyle | Cmake | Cmodel | Cyear |
|-------------------|--------|-------|--------|-------|

TRUCK

| | | | | |
|-------------------|-------|--------|---------|-------|
| <u>Vehicle_id</u> | Tmake | Tmodel | Tonnage | Tyear |
|-------------------|-------|--------|---------|-------|

OWNS

| | | | |
|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|
| <u>Owner_id</u> | <u>Vehicle_id</u> | Purchase_date | Lien_or_regular |
|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|

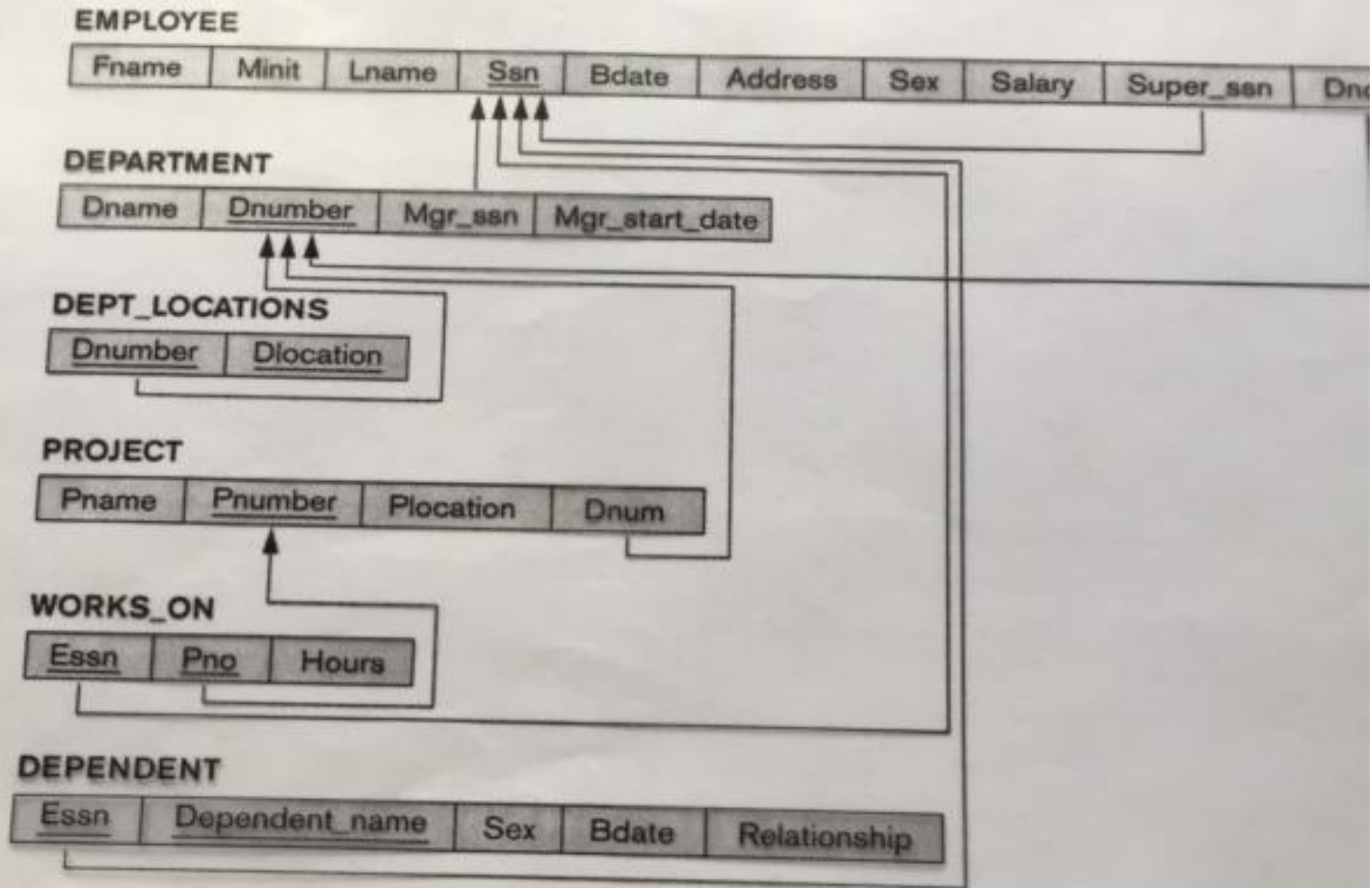


Реляционные ограничения

1. Доменные ограничения
2. Ограничение первичного ключа
3. Сущностная целостность
4. Ссылочная целостность

Операции в реляционной модели

1. Выборка (реляционная алгебра)
2. Операции обновления
 - 1) вставка новых записей
 - 2) удаление ненужных записей
 - 3) редактирование существующих записей



EMPLOYEE

| Empno | Empname | Sex | Salary | Supp_empno | Dname | | | | |
|----------|---------|---------|-----------|------------|--------------------------|---|-------|-----------|---|
| John | B | Smith | 123456789 | 1955-01-09 | 731 Fondren, Houston, TX | M | 30000 | 333445555 | 5 |
| Franklin | T | Wong | 333445555 | 1955-12-08 | 638 Voss, Houston, TX | M | 40000 | 888885555 | 5 |
| Alice | J | Zelaya | 999887777 | 1968-01-19 | 3321 Castle, Spring, TX | F | 25000 | 987654321 | 4 |
| Jennifer | S | Wallace | 987654321 | 1941-06-20 | 291 Berry, Bellare, TX | F | 43000 | 888885555 | 4 |
| Ramash | K | Narayan | 666884444 | 1962-09-15 | 975 Fire Oak, Humble, TX | M | 38000 | 333445555 | 5 |
| Joyce | A | English | 453453453 | 1972-07-31 | 5631 Rice, Houston, TX | F | 35000 | 333445555 | 5 |
| Ahmad | V | Jabbar | 987987987 | 1959-03-29 | 960 Daffes, Houston, TX | M | 35000 | 987654321 | 4 |
| James | E | Borg | 888665555 | 1937-11-10 | 450 Stone, Houston, TX | M | 55000 | NULL | 1 |

One possible database state for the COMPANY relational database schema.

Figure 5.6

DEPARTMENT

| Dname | Dnumber | Mgr_empno | Mgr_start_date |
|----------------|---------|-----------|----------------|
| Research | 5 | 333445555 | 1988-05-22 |
| Administration | 4 | 987654321 | 1995-01-01 |
| Headquarters | 1 | 888665555 | 1981-06-19 |

DEPT_LOCATIONS

| Dnumber | Location |
|---------|-----------|
| 1 | Houston |
| 4 | Stafford |
| 5 | Bellare |
| 5 | Sugarland |
| 5 | Houston |

WORKS_ON

| Empno | Projno | Hours |
|-----------|--------|-------|
| 123456789 | 1 | 32.5 |
| 123456789 | 2 | 7.5 |
| 666884444 | 3 | 40.0 |
| 453453453 | 1 | 20.0 |
| 453453453 | 2 | 20.0 |
| 333445555 | 2 | 10.0 |
| 333445555 | 3 | 10.0 |
| 333445555 | 10 | 10.0 |
| 333445555 | 20 | 10.0 |
| 999887777 | 30 | 30.0 |
| 999887777 | 10 | 10.0 |
| 987987987 | 10 | 35.0 |
| 987987987 | 30 | 5.0 |
| 987654321 | 30 | 20.0 |
| 987654321 | 20 | 15.0 |
| 888665555 | 20 | NULL |

PROJECT

| Projname | Projno | Location | Dnum |
|-----------------|--------|-----------|------|
| ProductX | 1 | Bellare | 5 |
| ProductY | 2 | Sugarland | 5 |
| ProductZ | 3 | Houston | 5 |
| Computerization | 10 | Stafford | 4 |
| Reorganization | 20 | Houston | 1 |
| Newbenefits | 30 | Stafford | 4 |

DEPENDENT

| Empno | Dependent_name | Sex | Bdate | Relationship |
|-----------|----------------|-----|------------|--------------|
| 333445555 | Alice | F | 1985-04-05 | Daughter |
| 333445555 | Theodore | M | 1983-10-25 | Son |
| 333445555 | Joy | F | 1968-06-03 | Spouse |
| 987654321 | Abner | M | 1942-02-28 | Spouse |
| 123456789 | Michael | M | 1988-01-04 | Son |
| 123456789 | Alice | F | 1989-12-30 | Daughter |
| 123456789 | Elizabeth | F | 1987-05-08 | Spouse |