

数据库第一次作业

2352018 刘彦

2.6 请考虑图 2-17 的职员数据库。请给出关系代数表达式来表示下面的每个查询：

- 请找出居住在城市“Miami”的每位职员的姓名。
- 请找出薪水超过 \$100 000 的每位职员的姓名。
- 请找出居住在“Miami”并且薪水超过 \$100 000 的每位职员的姓名。

```
employee (person_name, street, city)
works (person_name, company_name, salary)
company (company_name, city)
```

图 2-17 职员数据库

a.

$$\prod_{person_name} (\sigma_{city="Miami"}(employee))$$

b.

$$\prod_{person_name} (\sigma_{works.salary > 100000} (employee \bowtie_{employee.person_name = works.person_name} works))$$

c.

$$\prod_{person_name} (\sigma_{employee.city = Miami \wedge works.salary > 100000} (employee \bowtie_{employee.person_name = works.person_name} works))$$

2.7 请考虑图 2-18 的银行数据库。请给出关系代数表达式来表示下面的每个查询：

- 请找出位于“Chicago”的每家支行的名称。
- 请找出在“Downtown”支行有贷款的每位贷款人的 ID。

```
branch(branch_name, branch_city, assets)
customer (ID, customer_name, customer_street, customer_city)
loan (loan_number, branch_name, amount)
borrower (ID, loan_number)
account (account_number, branch_name, balance)
depositor (ID, account_number)
```

图 2-18 银行数据库

a.

$$\prod_{branch_name} (\sigma_{branch_city="Chicago"}(branch))$$

b.

$$\prod_{ID} (\sigma_{branch_name="Downtown"}(loan) \bowtie_{loan.loan_number=borrower.loan_number} borrower)$$

2.8 请考虑图 2-17 的职员数据库。请给出关系代数表达式来表示下面的每个查询：

- 请找出不为 “BigBank” 工作的每位职员的 ID 和姓名。
- 请找出至少与数据库中每位职员的薪水同样多的所有职员的 ID 和姓名。

$employee (person_name, street, city)$ $works (person_name, company_name, salary)$ $company (company_name, city)$

图 2-17 职员数据库

a.

$$\prod_{ID, person_name} (\sigma_{company_name \neq "BigBank"}(employee \bowtie_{employee.person_name=works.person_name} works))$$

b.

$$\prod_{ID, person_name} ((employee \bowtie_{employee.person_name=workers.person_name} workers) \bowtie_{works.person_name=w1.person_name \wedge works.salary \geq w1.salary} \rho_{w1}(works))$$

2.14 请考虑图 2-17 的职员数据库。请给出关系代数表达式来表示下面的每个查询：

- 请找出为 “BigBank” 工作的每位职员的 ID 和姓名。
- 请找出为 “BigBank” 工作的每位职员的 ID、姓名和所居住的城市。
- 请找出为 “BigBank” 工作且薪水超过 \$10 000 的每位职员的 ID、姓名、街道地址和所居住的城市。
- 请找出在这个数据库中居住地与工作的公司所在地为同一城市的每位职员的 ID 和姓名。

<i>employee</i> (<i>person_name</i> , <i>street</i> , <i>city</i>) <i>works</i> (<i>person_name</i> , <i>company_name</i> , <i>salary</i>) <i>company</i> (<i>company_name</i> , <i>city</i>)

图 2-17 职员数据库

a.

$$\prod_{ID, person_name} \left(\sigma_{company_name="BigBank"}(works) \right)$$

b.

$$\prod_{ID, person_name, city} \left(\sigma_{company_name="BigBank"}(works \bowtie_{works.person_name=employee.person_name} employee) \right)$$

c.

$$\prod_{ID, person_name, street, city} \left(\sigma_{works.company_name="BigBank" \wedge works.salary > 10000} (works \bowtie_{works.person_name=employee.person_name} employee) \right)$$

d.

$$\prod_{ID, person_name} \left(\sigma_{employee.city=company.city} \left((employee \bowtie_{employee.person_name=works.person_name} works) \bowtie_{works.company_name=company.company_name} company \right) \right)$$

2.15 请考虑图 2-18 的银行数据库。请给出关系代数表达式来表示下面的每个查询：

- 请找出贷款额度超过 \$10 000 的每个贷款号。
- 请找出每个这样的存款人的 ID，他拥有一个存款余额大于 \$6 000 的账户。
- 请找出每个这样的存款人的 ID，他在“Uptown”支行拥有一个存款余额大于 \$6 000 的账户。

<i>branch</i> (<i>branch_name</i> , <i>branch_city</i> , <i>assets</i>) <i>customer</i> (<i>ID</i> , <i>customer_name</i> , <i>customer_street</i> , <i>customer_city</i>) <i>loan</i> (<i>loan_number</i> , <i>branch_name</i> , <i>amount</i>) <i>borrower</i> (<i>ID</i> , <i>loan_number</i>) <i>account</i> (<i>account_number</i> , <i>branch_name</i> , <i>balance</i>) <i>depositor</i> (<i>ID</i> , <i>account_number</i>)
--

图 2-18 银行数据库

a.

$$\prod_{loan_number} (\sigma_{amount > 10000} (loan))$$

b.

$$\prod_{customer_id} (\sigma_{account.balance > 6000} (depositor \bowtie_{depositor.account_number = account.account_number} account))$$

c.

$$\prod_{customer_id} (\sigma_{account.branch_name = "Uptown" \wedge account.balance > 6000} (depositor \bowtie_{depositor.account_number = account.account_number} account))$$