

数据库系统概念

作业 #1

截止日期：2025 年 03 月 02 日

邱吉尔 (学号：10235101533)

问题 1

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 \$100000 的每位职员的姓名。
- 请找出居住在 “Miami” 并且薪水超过 \$100000 的每位职员的姓名。”

employee (ID, person_name, street, city)

works (ID, company_name, salary)

company (company_name, city)

解答

- $\pi_{\text{person_name}}(\sigma_{\text{city}=\text{"Miami"}}(\text{employee}))$
- $\pi_{\text{person_name}}(\sigma_{\text{salary}>100000}(\text{works} \bowtie \text{employee}))$
- $\pi_{\text{person_name}}(\sigma_{\text{city}=\text{"Miami"} \wedge \text{salary}>100000}(\text{works} \bowtie \text{employee}))$

问题 2

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)

解答

- $\pi_{\text{branch name}}(\sigma_{\text{branch.city}=\text{"Chicago"}}(\text{branch}))$
- $\pi_{\text{ID}}(\sigma_{\text{branch.name}=\text{"Downtown"}}(\text{loan} \bowtie \text{borrower}))$

问题 3

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:

- a. 请找出不为 “BigBank” 工作的每位职员的 ID 和姓名。
- b. 请找出至少与数据库中每位职员的薪水同样多 (薪资最高) 的所有职员的 ID 和姓名。

解答

- a. $\pi_{ID, person_name}(employee) - \pi_{ID, person_name}(\sigma_{company_name = 'Bigbank'}(works \bowtie employee))$
- b. $\pi_{ID, person_name}(\sigma_{salary = max(\pi_{salary}(works))}(works \bowtie employee))$