

# Homework 3

PB17000297 罗晏宸

March 25 2020

## 1 给定下面的基本表：

学生表 Student(sno, sname, age)

课程表 Course(cno, cname, type, credit)

选课表 SC(sno, cno, score, term)

其中：

type 是整型，0 表示必修课，1 表示选修课，2 表示通识课，3 表示公选课。

credit 表示课程学分。

term 表示第几学期，取值范围为 1-8。

请用 SQL 语句回答下面的查询：

(1) 查询选修了必修课但是缺少成绩的学生学号和姓名

(2) 查询已选必修课总学分大于 16 并且所选通识课成绩都大于 75 分的学生姓名

(3) 查询所有课程总成绩排名在前 50%（向上取整）的学生中必修课平均分最高的前 10 位同学，要求返回这些学生的学号、姓名、必修课平均分以及课程总成绩（不足 10 位时则全部返回）

(4) 查询每门课程的课程名、课程类型、平均成绩和不及格率，要求结果按通识课、必修课、选修课、公选课顺序排列（提示：课程名可能有重名）

(5) SC 表中重复的 sno 和 cno 意味着该学生重修了课程（在不同的学期里），现在我们希望删除学生重复选课的信息，只保留最近一个学期的选课记录以及成绩，请给出相应的 SQL 语句

解

(1)

$$\mathcal{G}_{S\#, \mathbf{avg}(\text{QTY}) \rightarrow \text{AVGQTY}}(\Pi_{S\#, \text{QTY}}(S \bowtie \text{SPJ}))$$

(2)

$$\mathcal{G}_{J\#, P\#, \mathbf{sum}(\text{QTY}) \rightarrow \text{QTY}}(\text{SPJ})$$

(3)

$$\Pi_{S\#, \text{sname}}\left(\sigma_{\text{QTY} > 300}(\mathcal{G}_{S\#, \mathbf{sum}(\text{QTY}) \rightarrow \text{QTY}}(S \bowtie \text{SPJ}))\right)$$

(4)

$$\begin{aligned} J &\leftarrow J \cup \{'J00', 'Sam', 'Hefei'\} \\ \text{SPJ} &\leftarrow \text{SPJ} \cup \left(\Pi_{J\#}(\sigma_{J\#='J00'}(J)) \times \mathcal{G}_{S\#, P\#, \mathbf{max}(\text{QTY}) \rightarrow \text{QTY}}(\text{SPJ})\right) \end{aligned}$$

(5)

$$S \leftarrow \left(S - \sigma_{S\#='S1'}(S) \cup \left(\Pi_{S\#, \text{sname}, \text{status}, '合肥'}(\sigma_{S\#='S1'}(S))\right)\right)$$