

## 2022-2023 学年第 2 学期《数据库技术》期末考试卷

[考试时间 120 分钟，请将答案写在答题纸上]

### 一、数据库设计（15 分）

设计一个能够存储顾客信息、商品信息以及顾客与商品关系的数据库。其中商品信息包括商品编号、商品名称、价格、产地；顾客信息包括顾客号、地址、商品编号。一个商品可以由多个顾客购买，一个顾客可以购买多个商品，顾客购买商品时需要记录购买日期和数量。

- (1) 确定顾客实体和商品实体的属性。（2 分）
- (2) 确定顾客和商品之间的联系，为联系命名并指出联系的类型。（3 分）
- (3) 画出顾客与商品关系的 E-R 图。（4 分）
- (4) 将 E-R 图转换为关系模式，写出关系模式并标明各关系的码。（6 分）

### 二、数据库及表结构（每小题 3 分，共 15 分）

用命令完成以下操作，将所使用的命令写在答题纸上，若出现错误，写下错误编号，并分析出现错误的原因。

- (1) 创建数据库 test2023，默认字符集为 gbk，默认排序规则为 gbk\_bin。
- (2) 在数据库 test2023 中按以下结构创建 xs 表，其中：PK 表示主键、NN 表示非空、UQ 表示唯一键。

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
xh	CHAR(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
xm	CHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
csrq	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
sfzh	CHAR(18)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
yx	CHAR(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

- (3) 在数据库 test2023 中按以下结构创建 yx 表，其中：PK 表示主键、NN 表示非空、UQ 表示唯一键。

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
yxbh	CHAR(3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
yxmc	CHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

(4) 在 xs 表中添加外键约束，通过 yx 字段与 yx 表的 yxbh 字段建立外键约束，且设置当父表修改或删除数据时，子表中关联的数据也同步进行修改和删除。

(5) 在 xs 表中添加 2 个字段。

字段名	数据类型	值	默认值
xb	枚举类型	'男', '女'	'男'
ah	集合类型	'运动', '音乐', '舞蹈', '旅游'	

### 三、表记录操作（每小题 3 分，共 15 分）

在 test2023 库中，已知 xs 表结构如下：

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
xh	CHAR(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
xm	CHAR(20)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
csrq	DATE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
sfzh	CHAR(18)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
yx	CHAR(3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
xb	ENUM('男', '女')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	男'
ah	SET('运动', '音乐', '舞蹈', '旅游')	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

yx 表结构如下：

Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
yxbh	CHAR(3)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
yxmc	CHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

用命令完成以下操作，将所使用的命令写在答题纸上，若出现错误，写下错误编号，并分析出现错误的原因。

(1) 用一条语句向 yx 表中插入以下记录。

	yxbh	yxmc
▶	001	计算机
	002	数学
	003	水利水电

(2) 用一条语句向 xs 表中插入以下记录。

	xh	xm	csrq	sfzh	yx	xb	ah
▶	2023001001	张三	2005-02-03	420106200502033456	001	男	运动,音乐
	2023002001	李四	2005-10-20	110110200510201101	002	女	

- (3) 将 xs 表中 xh 为 '2023002001' 的学生的 ah 改为 "音乐, 舞蹈"。
- (4) 将 xs 表中 xm 为 '张三' 的学生的 yx 改为 '004'。
- (5) 从 yx 表中删除 yxbh 为 '001' 的数据。执行后观察 yx 表和 xs 表中的数据, 并简要说明。

#### 四、数据查询（每小题 5 分，共 35 分）

执行 prepare.sql 文件中的代码, 建立学生 (student) 表、课程 (course) 表和成绩 (score) 表并往表中插入若干数据。表结构如下:

student 表结构

字段名	字段描述	数据类型	说明
s_id	学号	int	PK
s_name	姓名	varchar(20)	
sex	性别	enum('0', '1')	0 表示男, 1 表示女

course 表结构

字段名	字段描述	数据类型	说明
c_id	课程编号	int	PK
c_name	课程名称	varchar(20)	

score 表结构

字段名	字段描述	数据类型	说明
s_id	学号	int	
c_id	课程编号	int	
score1	成绩 1	int	
score2	成绩 2	int	

用命令完成以下操作, 将所使用的命令写在答题纸上, 若出现错误, 写下错误编号, 并分析出现错误的原因。

- (1) 查询所有学生的学号、姓名和性别, 其中性别 0 显示 "男"、1 显示 "女",

且标题分别为“学号”、“姓名”、“性别”。

(2) 从 student 表中查询第三条记录的学号和姓名。

(3) 查询选修了课程编号为 1 并且总成绩 ( $=\text{score1} \times 40\% + \text{score2} \times 60\%$ ) 大于等于 85 分的学生学号, 并写出查询结果。

(4) 查询选修了“人工智能”课的学生的学号和姓名。

(5) 分组统计每门课的选课人数, 显示课程编号、课程名称、选课人数。

(6) 分组统计每个学生总评成绩 ( $=\text{score1} \times 40\% + \text{score2} \times 60\%$ ) 的平均分, 并显示平均总评成绩大于等于 85 分的学生的学号、姓名和平均总评成绩, 写出满足条件的学生姓名。

(7) 查询没有选修“人工智能”课的学生学号和姓名, 写出查询结果。

## 五、存储过程 (10 分)

创建存储过程 courseAvg, 根据输入的课程名称, 计算该课程所有学生的总评成绩 ( $=\text{score1} \times 40\% + \text{score2} \times 60\%$ ) 的平均分, 并通过输出参数返回计算结果。若课程不存在, 输出 -1。

调用存储过程, 计算“数据库技术”课的平均成绩, 并写出计算结果。

## 六、存储函数 (10 分)

创建存储函数 SNameCNametoScore, 根据输入的学生姓名和课程名称, 查询该名学生该课程的总评成绩 ( $=\text{score1} \times 40\% + \text{score2} \times 60\%$ )。若有同名的学生, 只返回第一个学生的成绩。

调用存储函数, 查询“王桂”的“数据结构”课的总评成绩, 写出计算结果。