

应用系统体系架构 — 作业 8

学号: 5002191079 姓名: 李星真 得分:

回答下列问题

A. Compute the closure of the following set F of functional dependencies for relation schema $R = (A, B, C, D, E)$.

$$A \rightarrow BC \quad CD \rightarrow E \quad B \rightarrow D \quad E \rightarrow A$$

List the candidate keys for R . (2 points)

~~closure~~
 ~~$A \rightarrow BC$~~
 ~~$CD \rightarrow E$~~
 ~~$B \rightarrow D$~~
 ~~$E \rightarrow A$~~

candidate keys for R :

$$\{CD, A, E, BC\}$$

B. Using the functional dependencies of Question A, compute the canonical cover F_c . (2 points)

$$F_c = \begin{matrix} A \rightarrow E \\ B \rightarrow A \\ B \rightarrow D \end{matrix}$$

解: 由于 A, B, C, D, E 均不是 extraneous attribute,
 故 $F_c = F = \{A \rightarrow BC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E \rightarrow A\}$

C. Suppose that we decompose the schema $R = (A, B, C, D, E)$ into

$$(A, B, C) \text{ and } (A, D, E)$$

Show that this decomposition is a lossless-join decomposition if the following set F of functional dependencies holds: (1 point)

$$A \rightarrow BC \quad CD \rightarrow E \quad B \rightarrow D \quad E \rightarrow A$$

~~$A \rightarrow BC$~~

$$\therefore R_1 \cap R_2 \rightarrow R_2$$

解: 取 $R_1 = (A, B, C), R_2 = (A, D, E)$

$$R_1 \cap R_2 = A$$

$$\therefore A \rightarrow BC \text{ 且 } A \rightarrow A$$

$$\therefore A \rightarrow ABC$$

$$\therefore R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1 \text{ ①}$$

$$\therefore A \rightarrow DC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D \therefore A \rightarrow D, CD \rightarrow E$$

$$\therefore A \rightarrow E$$

$$\therefore A \rightarrow BC \rightarrow CD$$

$$\therefore A \rightarrow CD \rightarrow ED$$

$$\therefore A \rightarrow DE$$

R 关于 R_1, R_2

的分解是

一个无损分解



上海交通大学试卷

(2020 至 2021 学年 第 2 学期)

班级号 F1903701 学号 519030910013 姓名 CHEN XIN
课程名称 应用系统体系架构 成绩 5

在本学期，同学们设计并开发了一个 BookStore 的升级版，它面向广大的用户，提供书籍在线销售服务，具体功能包括：用户注册与登录、商品查询与浏览、在线客服交流、在线下订单、销售信息统计等。在系统设计与开发的过程中，大家碰到了很多问题，在解决问题的方法上也产生了很多分歧，请你根据在本课程中学习到的知识，帮助他们分析处理以下问题（每题 5 分，共 100 分）：

所有题目请用中文作答

一、 请你帮助同学们解答在设计和开发服务器端程序时遇到的下列问题：

1. 有的同学认为 WebSocket 是基于 HTTP 协议的，而有的同学认为不是。如果你认为是，请叙述 WebSocket 如何基于 HTTP 实现其功能；如果你认为不是，请叙述 WebSocket 和 HTTP 的差异。

WebSocket 是双向通信协议，可双向发送或接受，需 Browser 和 Server 握手建立连接。

~~HTTP~~ HTTP 是单向通信，由 Browser 向 Server 发起连接。

WebSocket 基于 TCP 协议，与 HTTP 并存。

2. 同学们使用了声明式的事务边界划分。请问，你认为 Spring 为什么将方法的默认事务属性设置成了 Required？请你举例说明在何种情况下，某个方法的事务属性需要设置成 RequiresNew。

Required：有事务运行则在当前事务内运行当前方法，否则新建一个事务并
传播属性 在自己的事务中运行。

RequiresNew：当前方法必须新建事务；若有事务正在运行，应将它挂起。

某方法 A 调用 B service 的两个事务方法，User Success 为 Required 事务，
add User fail 是 RequiresNew。若抛出异常，不会干扰 A 方法的事务。

