

希赛网, 专注于软考、PMP、通信考试的专业 IT 知识库和在线教育平台。希赛网在线题库, 提供历年考试真题、模拟试题、章节练习、知识点练习、错题本练习等在线做题服务, 更有能力评估报告, 让你告别盲目做题, 针对性地攻破自己的薄弱点, 更高效的备考。

希赛网官网: <http://www.educity.cn/>

希赛网软件水平考试网: <http://www.educity.cn/rk/>

希赛网在线题库: <http://www.educity.cn/tiku/>

2012 年上半年数据库案例分析真题答案与解析: <http://www.educity.cn/tiku/tp1036.html>

2012 年上半年数据库系统工程师考试下午真题 (参考答案)

- 阅读下列说明和图, 回答问题 1 至问题 4, 将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某学校欲开发图书管理系统, 以记录图书馆所藏图书及其借出和归还情况, 提供给借阅者借阅图书功能, 提供给图书馆管理员管理和定期更新图书表功能。主要功能的具体描述如下:

(1)处理借阅。借阅者要借阅图书时, 系统必须对其身份(借阅者 ID)进行检查。通过与教务处维护的学生数据库、人事处维护的职工数据库中的数据进行比对, 以验证借阅者 ID 是否合法。若合法, 则检查借阅者在逾期未还图书表中是否有逾期未还图书, 以及罚金表中的罚金是否超过限额。如果没有逾期未还图书并且罚金未超过限额, 则允许借阅图书, 更新图书表, 并将借阅的图书存入借出图书表。借阅者归还所借图书时, 先由图书馆管理员检查图书是否缺失或损坏, 若是, 则对借阅者处以相应罚金并存入罚金表; 然后, 检查所还图书是否逾期, 若是, 执行“处理逾期”操作; 最后, 更新图书表, 删除借出图书表中的相应记录。

(2)维护图书。图书馆管理员查询图书信息; 在新进图书时录入图书信息, 存入图书表; 在图书丢失或损坏严重时, 从图书表中删除该图书记录。

(3)处理逾期。系统在每周一统计逾期未还图书, 逾期未还的图书按规则计算罚金, 并记入罚金表, 并给有逾期未还图书的借阅者发送提醒消息。借阅者在借阅和归还图书时, 若罚金超过限额, 管理员收取罚金, 并更新罚金表中的罚金额度。

现采用结构化方法对该图书管理系统进行分析与设计, 获得如图 1-1 所示的顶层数据流图和图 1-2 所示的 0 层数据流图。

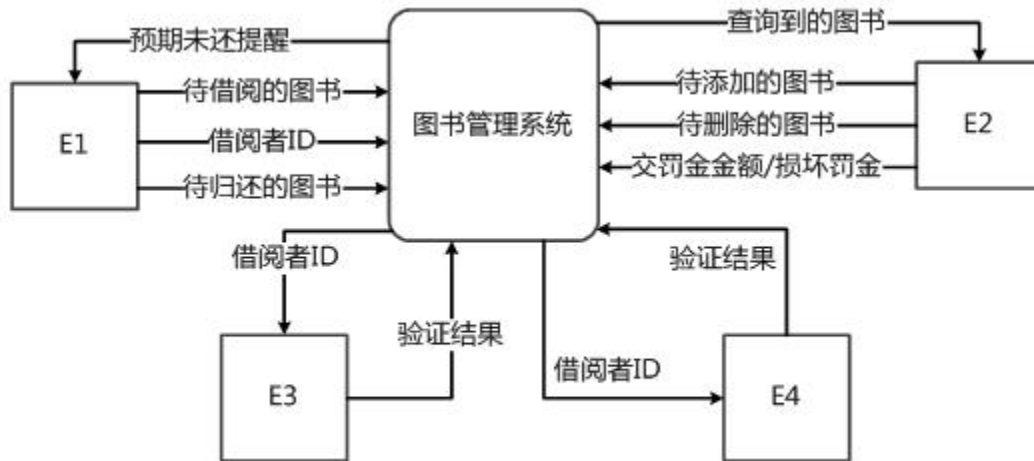


图 1-1 顶层数据流图

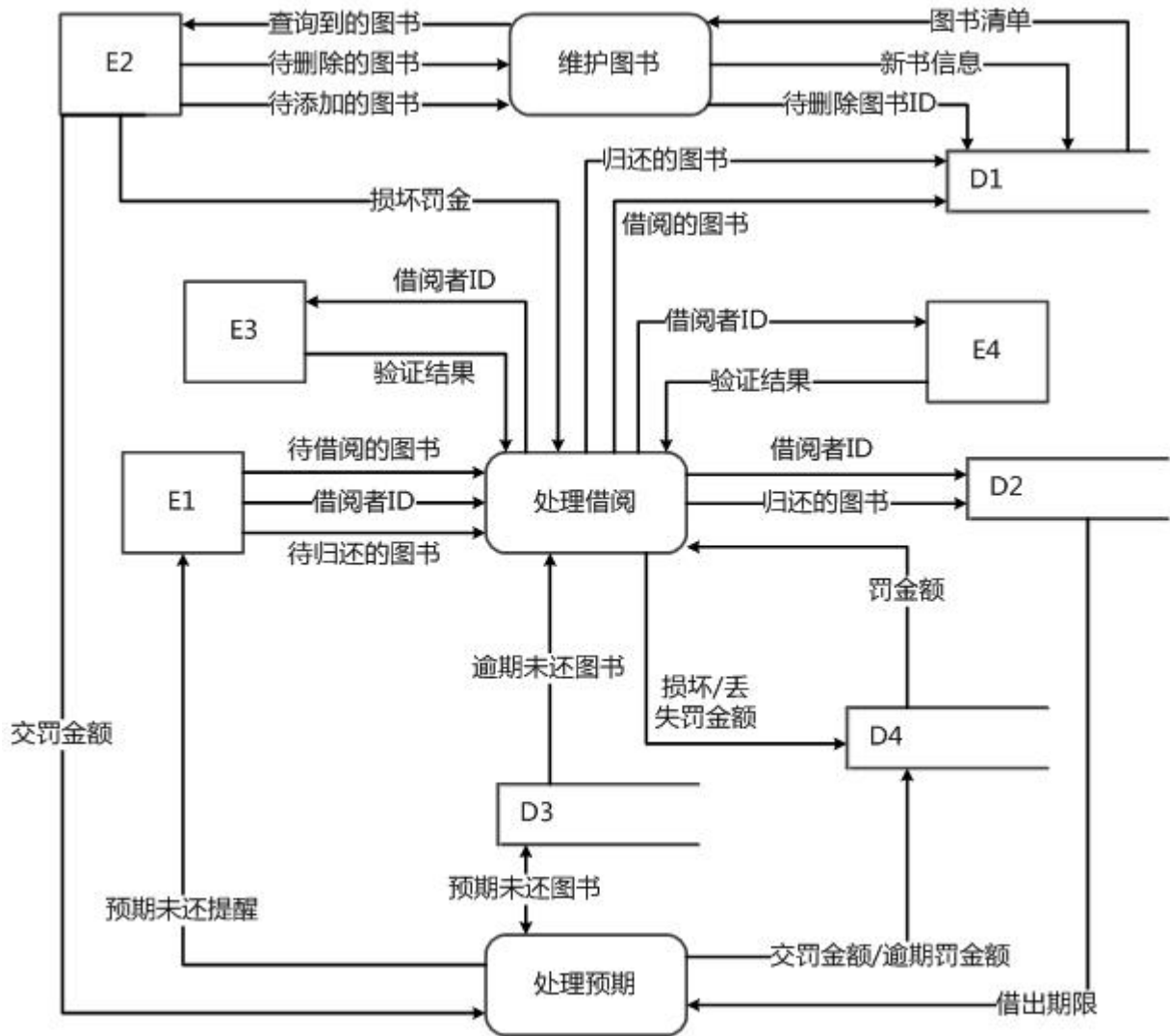


图 1-2 0层数据流图

【问题 1】 (4分)

使用说明中的词语，给出图 1-1 中的实体 E1~E4 的名称。

【问题 2】 (4分)

使用说明中的词语，给出图 1-2 中的数据存储 D1~D4 的名称。

【问题 3】 (5分)

在 DFD 建模时，需要对有些复杂加工（处理）进行进一步精化，绘制下层数据流图。针对图 1-2 中的加工“处理借阅”，在 1 层数据流图中应分解为哪些加工？（使用说明中的术语）

【问题 4】 (2分)

说明【问题 3】中绘制 1 层数据流图时要注意的问题。

- 阅读下列说明，回答问题 1 和问题 2，将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某企业信息系统的部分关系模式及属性说明如下：

(1)员工关系模式：员工（员工编号，姓名，部门，工资，职务，教育水平），其中员工编号

是主键，部门是外键，参照部门关系模式的部门编号属性。

(2)部门关系模式：部门（部门编号，部门名称，经理），其中部门编号是主键，经理是外键，参照员工关系模式的员工编号属性。

(3)项目关系模式：项目（项目编号，项目名称，所属部门，负责人），其中项目编号是主键，所属部门和负责人是外键，分别参照部门关系模式和员工关系模式的部门编号和员工编号属性。

(4)员工项目关系模式：员工项目（员工编号，项目编号），其中员工编号和项目编号是主键，同时员工编号和项目编号也是外键，分别参照员工关系模式的员工编号和项目关系模式的项目编号。

【问题 1】

假设定义员工关系模式时，没有定义主键和外键。请用 SQL 语句补充定义员工关系模式的实体完整性约束和参照完整性约束。

(a) ;

(b) ;

【问题 2】

请将下列 SQL 查询语句补充完整。

(1)查询平均工资（不包含职务为经理的员工）超过 3000 的部门的编号，部门名称及其平均工资，并按平均工资从高到低排序。

```
SELECT 部门编号, 部门名称, (c) AS 平均工资  
FROM 员工, 部门  
WHERE (d)  
GROUP BY (e)  
HAVING (f)
```

(g);

(2)查询工资大于全体员工平均工资的员工编号，姓名和工资。

```
SELECT 员工编号, 姓名, 工资  
FROM 员工  
WHERE (h);
```

(3)查询没有承担任何项目的部门编号和部门名称。

```
SELECT 部门编号, 部门名称  
FROM 部门  
WHERE (i) (SELECT FROM 项目 WHERE (i) );
```

(4)查询研发部所有员工的员工编号和教育水平，若教育水平大于 20，则输出研究生；若教育水平小于等于 20，并大于 16，则输出本科生；否则输出其他。

```
SELECT 员工编号,  
CASE  
WHEN 教育水平>20 THEN '研究生'
```

(k)

(l)

END

```
FROM 员工, 部门
```

```
WHERE (m) ;
```

(5)查询部门名称不以“处”结尾的部门编号和部门名称。

```
SELECT 部门编号, 部门名称  
FROM 部门  
WHERE 部门名称 (n) ;
```

● 阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 3, 将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某医院拟开发一套住院病人信息管理系统, 以方便对住院病人、医生、护士和手术等信息进行管理。

【需求分析】

(1) 系统登记每个病人的住院信息, 包括: 病案号、病人的姓名、性别、地址、身份证号、电话号码、入院时间及病床信息等, 每个病床有唯一所属的病房及病区。如表 1-1 所示。其中病案号唯一标识病人本次住院的信息。

表 1-1 住院登记表

病案号	071002286	姓名	张三	性别	男
身份证号	0102196701011234	入院时间	2011-03-03	病床好	052401
病房	0524 室	病房类型	三人间	所属病区	05II 区

(2) 在一个病人的一次住院期间, 由一名医生对该病人的病情进行诊断, 并填写一份诊断书, 如表 1-2 所示。对于需要进行一次或多次手术的病人, 系统记录手术名称、手术室、手术日期、手术时间、主刀医生及多名协助医生, 每名医生在手术中的责任不同, 如表 1-3 所示, 其中手术室包含手术室号、楼层、地点和类型等信息。

表 1-2 诊断书

诊断时间: 2011 年 03 月

病案号	071002286	姓名	张三	性别	男	医生	李**
诊断							

表 1-3 手术安排表

手术名称	***手术	病案号	071002286	姓名	张三	性别	男
手术室	052501	手术日期	2011-03-15	手术时间	8:30~10:30	主刀医生	李**
协助医生	王** (协助), 周** (协助), 刘** (协助), 高** (麻醉)						

(3) 护士分为两类: 病床护士和手术室护士。每个病床护士负责护理一个病区内的所有病人, 每个病区由多名护士负责护理。手术室护士负责手术室的护理工作。每个手术室护士负责多个手术室, 每个手术室由多名护士负责, 每个护士在手术室中有不同的责任, 并由系统记录其责任。

【概念模型设计】

根据需求阶段收集的信息, 设计的实体联系图 (不完整) 如图 1-1 所示。

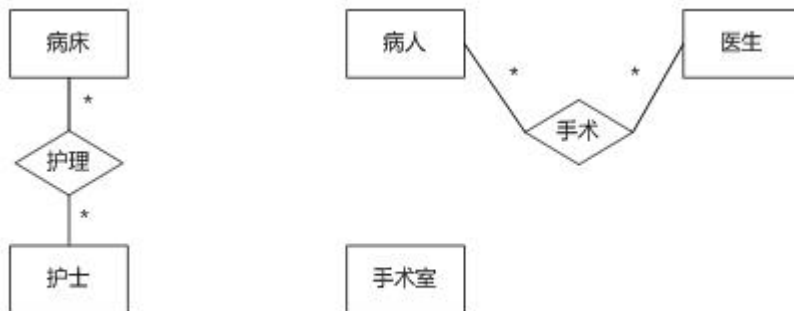


图 1-1 实体联系图

【逻辑结构设计】

根据概念模型设计阶段完成的实体联系图, 得出如下关系模式 (不完整):

病床 (病床号, 病房, 病房类型, 所属病区)

护士 (护士编号, 姓名, 类型, 性别, 级别)

病床护士(1)

手术室 (手术室号, 楼层, 地点, 类型)

手术室护士(2)

病人(3), 姓名, 性别, 地址, 身份证号, 电话号码, 入院时间)

医生 (医生编号, 姓名, 性别, 职称, 所属科室)

诊断书(4), 诊断, 诊断时间)

手术安排 (病案号, 手术室号, 手术时间, 手术名称)

手术医生安排(5), 医生责任)

【问题 1】 (7分)

补充图 1-1 中的联系和联系的类型。

【问题 2】 (5分)

根据图 1-1, 将逻辑结构设计阶段生成的关系模式中的空(1)~(5)补充完整, 并用下划线指出主键。

【问题 3】 (3分)

如果系统还需要记录医生给病人的用药情况, 即记录医生给病人所开处方中药品的名称、用量、价格、药品的生产厂家等信息。请根据该要求, 对图 1-1 进行修改, 画出补充后的实体、实体间联系和联系的类型。

● 阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 3, 将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

某公司拟开发一套招聘信息管理系统, 以便对整个公司的各个部门的招聘信息进行统一管理。

【需求分析】

(1)该公司招聘的职位有: 测试人员、开发人员、文员秘书和销售代表等职位。公司将职位划分为三种专业类型: 技术类型、行政类型和销售类型。每个职位对应一种专业类型, 如: 测试人员职位属于技术类型。每个职位可以属于一个或多个部门。

(2)面试官由公司员工担任, 每个面试官可以负责一个或多个职位的面试。一个职位可由多名面试官负责面试。

(3)应聘人员可以注册应聘的职位成为候选人, 并填报自己的简历信息。一个候选人可以应聘多个职位。系统记录候选人每次应聘的面试时间和面试成绩。初步设计的招聘信息数据库关系模式如图 1-1 所示。

职位 (职位编码, 职位名称, 级别, 专业类型, 招聘条件, 薪酬范围)
面试官 (工号, 姓名, 专业类型, 工作职务, 工作部门, 部门负责人, 部门电话)
招聘安排 (职位编码, 所属部门, 面试官工号)
候选人 (身份证号, 姓名, 性别, 联系电话, 出生日期, 简历信息, 应聘的职位编码, 面试成绩)

图 1-1 招聘信息数据库关系模式

关系模式的主要属性、含义及约束如表 1-1 所示。

表 1-1 主要属性、含义及约束

属性	含义和约束条件
职位编码	唯一标识一种职位
专业类型	专业类别, 分为: 技术类型、行政类型、销售类型
工号	员工的工号作为面试官的唯一编号
工作职务	员工在部门中的职务
工作部门	部门名称, 唯一标识一个部门
部门负责人	部门负责人的工号
所属部门	职位所属的部门名称
面试官工号	负责招聘某职位的面试官的工号

【问题 1】 (6 分)

对关系“候选人”, 请回答以下问题:

- (1) 列举出所有不属于任何候选键的属性 (非键属性)。
- (2) 关系“候选人”可达到第几范式, 用 60 字以内文字简要叙述理由。

【问题 2】 (5 分)

对关系“面试官”, 请回答以下问题:

- (1) 针对“面试官”关系, 用 60 字以内文字简要说明会产生什么问题。
- (2) 把“面试官”分解为第三范式, 分解后的关系名依次为: 面试官 1, 面试官 2, ...
- (3) 列出修正后的各关系模式的主键。

【问题 3】 (4 分)

对关系“招聘安排”, 请回答以下问题:

- (1) 关系“招聘安排”是不是第四范式, 用 60 字以内文字叙述理由。
- (2) 把“招聘安排”分解为第四范式, 分解后的关系名依次为: 招聘安排 1, 招聘安排 2, ...

- 阅读下列说明, 回答问题 1 至问题 3, 将解答填入答题纸的对应栏内。

【说明】

假设有两项业务对应的事务 T1、T2 与存款关系有关:

- (1) 转帐业务: T1(A, B, 50), 从帐户 A 向帐户 B 转 50 元;
- (2) 计息业务: T2, 对当前所有帐户的余额计算利息, 余额为 $X \times 1.01$ 。

针对上述业务流程, 回答下列问题:

【问题 1】 (3 分)

假设当前帐户 A 余额为 100 元, 帐户 B 余额为 200 元。有两个事务分别为 T1 (A, B, 50), T2, 一种可能的串行执行为:

T1(A, B, 50) → T2 结果: A=50.5 B=252.5 A+B=303

请给出其它的串行执行次序和结果。

【问题 2】 (8 分)

若上述两个事务的一个并发调度结果如下:

T1	T2
Read (A) A :=A-50 Write (A)	Read (A) A :=A*1.01 Write (A) Read (B) B :=B*1.01 Write (B)
Read (B) B :=B+50 Write (B)	

(1)上述调度是否正确，为什么？（3分）

(2)引入共享锁指令 Slock()、独占锁指令 Xlock()和解锁指令 Unlock()，使上述调度满足两段锁协议，并要求先响应 T1 的请求。请给出一个可能的并发调度结果。（5分）

【问题3】（4分）

若将计息业务 T2 改为对单个帐户的余额计算利息，即 T2 (A)余额为 $A*1.01$ ，请给出串行调度 T1 (A, B, 50) ->T2 (A) ->T2 (B)和串行调度 T2 (A) ->T1 (A, B, 50) ->T2 (B)的执行结果。

若将计息业务设计为对单个帐户的余额计算利息，这种方案是否正确，为什么？