**目录**

[2012年硕士研究生入学考试初试参考答案 2](#_Toc20888)

[2013年硕士研究生入学考试初试参考答案 6](#_Toc17168)

[2014年硕士研究生入学考试初试参考答案 10](#_Toc28963)

[2015年硕士研究生入学考试初试参考答案 14](#_Toc32361)

[2016年硕士研究生入学考试初试参考答案 21](#_Toc29513)

[2017年硕士研究生入学考试初试参考答案 2](#_Toc21762)8

[简答题汇总 3](#_Toc27520)4

**中国矿业大学**

**2012年硕士研究生入学考试初试参考答案**

一．选择题

BCBBD BDCDA

二．判断题

√××√√ ×××√×

三．简答题

见简单题汇总

四．关系代数和SQL

1. Π员工编号，工时（项目编号=“111”（员工施工））
2. Π员工编号，姓名（部门名称=“信息部”^性别=“男”（员工部门））
3. Π员工编号，姓名，部门名称=（项目名称=“高教新区”（员工施工项目部门））
4. Π员工编号，姓名（员工）-Π员工编号，姓名（项目名称=“高教新区”（员工施工项目））
5. Π员工编号，姓名，项目编号（员工施工）÷Π项目编号（项目）
6. SELECT 项目编号，项目名称

FROM 项目

WHERE 预算>100;

1. SELECT AVG(DISTINCT 预算）AS 平均预算

FROM 部门，员工，项目，施工

WHERE 部门.部门编号=员工.部门编号

AND 员工.项目编号=施工.项目编号

AND 施工.员工编号=员工.员工编号

AND 部门名称=’信息部’；

8）SELECT 姓名，部门名称

FROM 员工，部门

WHERE 员工.部门编号=部门.部门编号

AND 职务=‘高级工程师’

ORDER BY 部门名称 ASC

AND 姓名 DESC;

1. INSERT

INTO 员工

VALUES （’1001’，’李明’，’男’，’01’，’高级工程师’）；

1. CREATE VIEW Y-1

AS SELECT \*

FROM 部门，员工

WHERE 部门.部门编号=员工.部门编号

AND 部门名称=’信息部’；

五．数据库设计

（1）

仓库

商店

仓库

员工

商品

M n 1

销售

库存

拥有

存储量

n m n

销售时间

各实体属性如下：

仓库：仓库号、仓库名、地址

商店：商店号、商店名、地址

商品：商品号、商品名、单价

员工：员工编号、姓名、性别

1. 关系模式如下：

仓库（仓库号，仓库名，地址）主键：仓库号 外键：无

商店（商店号，商店名，地址）主键：商店号 外键：无

员工（员工编号，姓名，性别，商店号）主键：员工编号 外键：商店号

库存（仓库号，商品号，存储量）主键：仓库号+商品号 外键：无

销售（商品号，商店号，销售时间）主键：商品号+商店号 外键：无

六．规范化理论

1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ri \ Aj | A | B | C | D | E |
| ABC | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 |
| CD | b21 | b22 | a3 | a4 | A5 |
| DE | b31 | b32 | b33 | a4 | a5 |

存在全a行 具有无损连接性

1. F1={CD->E,E->C,E->D}

F2={A->C,C->A}

F3={D->G,G->D}

F4={BC->D,D->B,D->C}

令P=F1F2F3F4

A->BP+

F+P+

不具有函数依赖保持性

**中国矿业大学**

**2013年硕士研究生入学考试初试参考答案**

一．单项选择

CCBBD CDDCA

1. 判断

×√×√× ×××√√

1. 简答

见简答题汇总

1. 关系代数和SQL
2. Π图书编号，书名（图书）-Π图书编号，书名（学生姓名=“张磊”（图书借阅借书证））
3. Π借书证号（15^2=6（借阅×借阅））
4. Π学生姓名，图书编号（图书借书证）÷Π图书编号（出版社=“高教出版社”（图书））
5. Π学生姓名，联系电话（书名=“数据库原理”（图书借阅借书证））
6. Π学生姓名，联系电话（书名=“数据库原理”（图书）借阅借书证）
7. SELECT 借出时间

FROM 图书，借书证，借阅

WHERE 图书.图书编号=借阅.图书编号

AND 借书证.借书证号=借阅.借书证号

AND 学生姓名=’张明’

AND 书名=’数据库原理’；

1. SELECT 出版社，COUNT（\*）AS借出次数

FROM 图书，借书证，借阅

WHERE 图书.图书编号=借阅.图书编号

AND 类别=’计算机’

GROUP BY 出版社；

1. SELECT 学生姓名

FROM 借书证

WHERE NOT EXISTS

（SELECT \*

FROM 图书

WHERE 出版社=’高教出版社’

AND NOT EXISTS

( SELECT \*

FROM 借阅

WHERE 图书.图书编号=借阅.图书编号

AND 借书证.借书证号=借阅.借书证号））；

1. UPDATE 借书证

SET 联系电话=’0516-81112222’

WHERE 学生姓名=’张明’；

1. CREATE VIEW C-1

AS SELECT 借书证，借书证号，学生姓名，联系电话

FROM 图书，借书证，借阅

WHERE 借书证.借书证号=借阅.借书证号

AND 图书.图书编号=借阅.图书编号

AND 书名=’数据库原理’；

1. 数据库设计
2. 1 n

属于

医生

科室

1 m

治疗内容

病人

病房

负责

属于

n n

各实体属性如下：

科室：科室编号、科室名、地址、电话

病房：病房号、床位号

医生：工作证号、姓名、职称

病人：病历号、姓名、性别

1. 关系模式如下：

科室（科室编号，科室名，地址，电话）主键：科室编号 外键：无

病房（病房号，床位号，科室编号）主键：病房号 外键：科室号

医生（工作证号，姓名，职称，科室号）主键：工作证号 外键：科室号

病人（病历号，姓名，性别）主键：病历号 外键：无

负责（工作证号，病历号，治疗内容）主键：工作证号+病历号 外键：无

1. 规范化理论

1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ri \ Aj | A | B | C | D | E |
| ABC | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 |
| CD | b21 | b22 | a3 | a4 | A5 |
| DE | b31 | b32 | b33 | a4 | a5 |

存在全a行 具有无损连接性

1. F1={CD->E,E->C,E->D}

F2={A->C,C->A}

F3={D->G,G->D}

F4={BC->D,D->B,D->C}

令P=F1F2F3F4

A->BP+

F+P+

不具有函数依赖保持性

**2014年硕士研究生入学考试初试参考答案**

一．单项选择 CDDCC CCBAC

1. 判断题

×××√√ ××√√×

1. 简答题

见简答题汇总

1. 关系代数和SQL
2. Π项目编号，工时（员工编号=“01”（施工））
3. Π员工编号，姓名（部门名称=“信息部”^项目名称=“高新教区”（员工施工项目部门））
4. Π项目编号，名称（项目）-Π项目编号，名称（部门名称=“信息部”（员工部门施工项目））
5. Π员工编号，姓名（1=4^25（施工×施工）员工）
6. Π员工编号，姓名，项目编号（员工施工）÷Π项目编号（项目）
7. SELECT 员工编号，姓名

FROM 员工，施工

WHERE 员工.员工编号=施工.员工编号

AND 项目编号=’011’；

1. SELECT SUM（预算）AS 预算总和

FROM 项目，员工，施工

WHERE 项目.项目编号=施工.项目编号

AND 员工.员工编号=施工.员工编号

AND 姓名=’刘明’；

1. SELECT DISTINCT AVG（预算）AS 平均预算，部门名称

FROM 项目，部门，员工，施工

WHERE 项目.项目编号=施工.项目编号

AND 部门.部门编号=员工.部门编号

AND 员工.员工编号=施工.员工编号

GROUP BY 部门名称

1. INSERT

INTO 部门（部门编号，部门名称）

VALUES （’11’，’企划部’）；

1. CREATE VIEW C\_1

AS SELECT \*

FROM 员工，项目，施工

WHERE 员工.员工编号=施工.员工编号

AND 项目.项目编号=施工.项目编号

AND 项目.项目编号=’011’;

生产

1. 数据库设计
2. 1 n

生产

属于

零件

工人

产品

车间

1 m

n n

各实体属性如下：

车间：车间编号、车间名称、办公室电话

工人：职工号、姓名、年龄、性别、工种

产品：产品号、产品名称、价格

零件：零件号、零件名称、规格

1. 关系模式如下：

车间（车间编号，车间名称，办公室电话）主键：车间编号 外键：无

工人（职工号，姓名，年龄，性别，工种，车间编号）主键：职工号 外键：车间编号

产品（产品号，产品名称，价格，车间编号）主键：产品号 外键：车间编号

零件（零件号，零件名称，价格）主键：零件号 外键：无

生产（车间编号，零件号）主键：车间编号+零件号 外键：无

组成（产品号，零件号）主键：产品号+零件号 外键：无

1. 规范化理论
2. （BC）+={ABCDEFG}

BC 为候选码

1. F={BCD->A,BC->E,A->F,F->G,C->D,A->G}

考察BCD->A 令P={BC->E,A->F,F->G,C->D,A->G}

BCDP+={BCDE} ABCDP+ BCD->A不冗余

考察BC->E 令P={BCD->A，A->F，F->G，C->D，A->G）

BCP+={ABCDFG} EBCP+ BC->E不冗余

考察A->F 令P={BCD->A，BC->E，F->G，C->D，A->G}

AP+={AG} FAP+ A->F不冗余

考察F->G 令P={BCD->A，BC->E，A->F，C->D，A->G）

FP+={F} GFP+ F->G不冗余

考察C->D 令P={BCD->A,BC->E，A->F，F->G，C->D}

CP+={C} DCP+ C->D不冗余

考察A->G 令P={BCD->A，BC->E，A->F，F->G，C->D}

AP+={AFG} GAP+ A->G冗余，删除

Fm={BCD->A，BC->E，A->F，F->G，C->D}

满足3NF且函数依赖保持的分解为

P={BCDA,BCE,AF,FG,CD}

**2015年硕士研究生入学考试初试参考答案**

一．单项选择 ABCBB DCDAB

1. 判断题

×√×√× ×√√√×

1. 简答题
2. 订单号和书号为主码，均不能为空，当创建一个没有任何书号的新订单号时，就会出现插入异常。
3. 见简答题汇总
4. R×S=

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A | B | C |
| 1 | a | X |
| 1 | a | Y |
| 2 | b | X |
| 2 | b | Y |
| 3 | a | X |
| 3 | a | Y |
| 4 | a | X |
| 4 | a | Y |

R×S÷T=

|  |  |
| --- | --- |
| B | C |
| a | X |
| a | Y |

R×S÷T-U=

|  |  |
| --- | --- |
| B | C |
| a | Y |

4.

1. 若先执行T1后执行T2 X=18,Y=92

若先执行T2后执行T1 Y=7,X=58

若同时执行 X=18,Y=7

1. T1 T2

Xlock X

Slock Y

Read（X）

Read（Y）

X=8\*Y+2

Write（X）

Unlock X

Unlock Y

Xlock Y

Slock X

Read（X）

Read（Y）

Y=5\*X+2

Write（Y）

Unlock X

Unlock Y

1. 应用题
2. m n

供应时间

供应价格

供应数量

销售时间

销售数量

销售价格

销售

工作

供应

职工

商店

供应商

商品

n

m

1 m

各实体属性如下：

商品：商品号、商品号、规格、计量单位

供应商：供应商号、供应商名、地址

商店：商店号、商店名、地址

职工：职工号、职工名、联系电话

1. 商品（商品号，商品名，规格，计量单位）主键：商品号 外键：无

供应商（供应商号，供应商名，地址）主键：供应商号 外键：无

商店（商店号，商店名，地址）主键：商店号 外键：无

职工（职工号，职工名，联系电话，商店号）主键：职工号 外键：商店号

销售（商店号，商品号，销售价格，销售数量，销售时间）主键：商店号+商品号 外键：无

供应（商品号，供应商号，供应数量，供应价格，供应时间）主键：商品号+供应商号 外键：无

1. Π商品号，商品名（供应商名=“海尔”（商品供应供应商））
2. Π商店号，商店名（商店）-Π商店号，商店名（商品名=“洗衣机”（商店销售商品））
3. Π商店号（1=9^210^3=“洗衣机”^11=“电冰箱”（（销售商品）×（销售商品）））
4. Π商品号，商品名，商店号（商品销售）÷Π商店号（商店）
5. SELECT 供应商号，供应价格，供应时间

FROM 商品，供应

WHERE 商品.商品号=供应.商品号

AND 商品.商品名=’洗衣机’

ORDER 供应价格 ASC

1. SELECT MIN（销售价格），商店名

FROM 销售，商店，商品

WHERE 商店.商店号=销售.商店号

AND 商品.商品号=销售.商品号

AND 商品.商品名=’洗衣机’

GROUP BY 商店名；

1. SELECT 商店号，商店名

FROM 商店，销售，商品

WHERE 商店.商店号=销售.商店号

AND 销售价格=MIN（销售价格）

AND 商品.商品号=销售.商品号

AND 商品.商品名=’洗衣机’；

1. SELECT 商品号，商品名

FROM 商品

WHERE NOT EXISTS

（SELECT \*

FROM 商店

WHERE NOT EXISTS

（SELECT \*

FROM 销售

WHERE 商品.商品号=销售.商品号

AND 商店.商店号=销售.商店号））；

1. CREATE VIEW C\_1

AS SELECT 商品号，供应时间，供应价格，供应数量

FROM 供应商，供应

WHERE 供应商.供应商号=供应.供应商号

AND 供应商.供应商名=’海尔’；

1. 规范化理论
2. 除去函数依赖右边的字母刚生下CD

（CD）+={ABCDEG}

1. F={D->G,C->A,CD->E,A->B}

考察D->G 令P={C->A,CD->E,A->B}

DP+={D} GDP+ D->G不冗余

考察C->A 令P={D->G，CD->E，A->B}

CP+={C} ACP+ C->A不冗余

考察CD->E 令P={D->G，C->A，A->B}

CDP+={ABCDG} ECDP+ CD->E不冗余

考察A->B 令P={D->G，C->A，CD->E}

AP+={A} BAP+ A->B不冗余

综上所述 Fm={D->G，C->A，CD->E，A->B}

一个满足3NF且具有函数依赖保持的分解为

={DG，CA，CDE，AB]

这里最好画一下原图，然后是根据条件再修改的图如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ri \ Aj | A | B | C | D | E | G |
| DG | b11 | b12 | b13 | a4 | b15 | a6 |
| CA | a1 | a2 | a3 | b24 | b25 | b26 |
| CDE | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 |
| AB | a1 | a2 | b43 | b44 | b45 | b46 |

存在全a行 具有无损连接性

所求分解即={DG，CA，CDE，AB}

**2016年硕士研究生入学考试初试参考答案**

**一．单项选择 DACBB ABBCD ABABA DBABC**

1. **简答题**

**见简答题汇总**

1. **关系代数和SQL**

**1）Π项目名称，立项年份（导师。姓名=“李林”^预算>=100000(导师研究生项目任务））**

**2）Π姓名（研究生）-Π姓名（项目名称=“瓦斯突出预警”（研究生任务项目））**

**3）Π学号（项目名称=“虚拟校园”^项目名称=“井下人员定位”（任务项目））**

**4）Π项目编号，项目名称，导师编号（导师项目）÷Π导师编号（姓名=“王晗”（导师））**

**5）SELECT 导师编号，姓名，学院名称**

**FROM 导师，学院**

**WHERE 导师.学院代码=学院.学院代码**

**AND 姓名 LIKE ’张%’；**

**6）SELECT 姓名**

**FROM 研究生**

**WHERE NOT EXISTS**

**(SELECT \***

**FROM 项目**

**WHERE NOT EXISTS**

**(SELECT \***

**FROM 任务**

**WHERE 研究生.学号=任务.学号**

**AND 任务.项目编号=项目.项目编号））；**

**7）SELECT TOP5 学院名称，COUNT（\*）AS 项目数量**

**FROM 学院，导师，项目**

**WHERE 立项年份=2014**

**AND 学院.学院代码=导师.学院代码**

**AND 导师.导师编号=项目.导师编号**

**GROUP BY 学院名称**

**ORDER BY 项目数量 DESC**

**8）SELECT 姓名，COUNT（预算>=300000) AS 30万以上项目数**

**FROM 研究生，任务，项目**

**WHERE 研究生.学号=任务.学号**

**AND 任务.项目编号=项目.项目编号**

**AND 承担任务=’需求调研’**

**HAVING 30万以上项目数>=2；**

**9）CREATE VIEW C\_1（学号，姓名，项目名称，立项年份，承担任务）**

**AS SELECT 研究生学号，姓名，项目名称，立项年份，承担任务**

**FROM 研究生，项目，任务**

**WHERE 研究生.学号=任务.学号**

**AND 任务.项目编号=项目.项目编号；**

1. **数据库设计**

**n**

供应数量

供应价格

供应时间

摆放

销售

属于

供应

工作

商品

职工

货架

商店

供应商

**1**

**1 n**

**m n m m**

销售单价

销售数量

销售时间

**P n 1**

**各实体属性如下：**

**商品：商品号、商品名、类别、规格、计量单位**

**供应商：供应商号、供应商名、联系电话、地址**

**货架：货架号、位置**

**职工：职工号、职工名、联系电话**

**商店：商店号、商店名、联系电话**

**2）关系模式如下：**

**商品（商品号，商品名，类别，规格，计量单位）主键：商品号 外键：无**

**供应商（供应商号，供应商名，联系电话，地址）主键：供应商号 外键：无**

**商店（商店号，商店名，联系电话）主键：商店号 外键：无**

**职工（职工号，职工名，联系电话，商店号）主键：职工号 外键：商店号**

**货架（货架号，位置，商店号，商品号）主键：货架号 外键：商店号+商品号**

**供应（供应商号，商店号，商品号，供应时间，供应价格，供应数量）主键：供应商号+商店号+商品号**

**销售（商店号，商品号，销售单价，销售数量，销售时间）**

1. **规范化理论**

**1）JH**

**2）原图最好画一下**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ri\Aj** | **E** | **G** | **H** | **I** | **J** |
| **EG** | **a1** | **a2** | **b13** | **a4** | **b15** |
| **EJ** | **a1** | **a2** | **b23** | **a4** | **b25** |
| **JH** | **b31** | **b32** | **a3** | **b34** | **a5** |
| **IGH** | **a1** | **a2** | **a3** | **a4** | **b45** |
| **EH** | **a1** | **a2** | **a3** | **a4** | **b55** |

**不存在全a行 不具有无损连接性**

**3）考察E->I 令P={J->I，I->G，GH->I，IH->E}**

**EP+={E},IEP+ E->I不冗余**

**考察J->I 令P={E->I，I->G，GH->I，IH->E}**

**Jp+={J} IJp+ J->I不冗余**

**考察I->G，令P={E->I，J->I，GH->I，IH->E}**

**IP+={I} GIP+ I->G不冗余**

**考察GH->I 令P={E->I，J->I，I->G，IH->E}**

**GHP+={GH} IGHP+ GH->I不冗余**

**考察 IH->E 令P={E->I,J->I,I->G,GH->I}**

**IHP+={IHG} EIHP+ IH->E不冗余**

**综上所述 Fm={E->I，J->I，GH->I，IH->E}**

**满足3NF的具有函数依赖保持性的分解为**

**={EI，JI，IG，GHI，IHE}**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ri\Aj** | **E** | **G** | **H** | **I** | **J** |
| **EI** | **a1** | **a2** | **b13** | **a4** | **b15** |
| **JI** | **b21** | **a2** | **b23** | **a4** | **a5** |
| **IG** | **b31** | **a2** | **b33** | **a4** | **b35** |
| **GHI** | **a1** | **a2** | **a4** | **a4** | **b45** |
| **IHE** | **a1** | **a2** | **a4** | **a4** | **b55** |

**无全a行 不具有无损连接性**

**令{JH}**

**P={EI，JI，IG，GHI，IHE，JH}**

**2017年硕士研究生入学考试初试参考答案**

1. 单项选择 DACBC BDCBA CDDBD CDBBB
2. 简答题

见简答题汇总

1. 关系代数和SQL
2. Π姓名，科室名称（仓库名称=“东区一号”（仓库职工科室））
3. Π9（2=“王旭”^7=14^9“王旭”（职工×职工））
4. Π物资名称，仓库名称（物资仓库）-Π物资名称，仓库名称（物资仓库借用）
5. Π物资名称，职工号（物资借用）÷Π职工号（科室名称=“财务科”（职工科室））
6. SELECT 姓名，科室名称

FROM 科室，职工，物资，借用

WHERE 科室.科室号=职工.科室号

AND 职工.职工号=借用.职工号

AND 物资.物资号=借用.物资号

AND 物资.名称 LIKE ’%投影’；

1. SELECT 姓名

FROM 职工，借用

WHERE 职工.职工号=借用.职工号

AND SUM（数量）>=50

AND 借用日期>=20160801

AND 借用日期<20160901；

1. SELECT TOP5 名称，COUNT(\*)

FROM 物资，借用

WHERE 物资.物资号=借用.物资号

AND 借用日期>=20160101

AND 借用日期<=20160630

GROUP BY 名称

ORDER BY COUNT(\*) DESC

1. SELECT 姓名，科室名称

FROM 职工，科室

WHERE NOT EXISTS

(SELECT \*

FROM 物资

WHERE 类型=“大型”

AND NOT EXISTS

(SELECT \*

FROM 借用

WHERE 职工.科室号=科室.科室号

AND 职工.职工号=借用.职工号

AND 物资.物资号=借用.物资号））；

1. CREATE VIEW C-1(物资名称，库存量，仓库名称）

AS SELECT物资名称，库存量，仓库名称

FROM 物资，仓库

WHERE 物资.仓库号=仓库.仓库号

AND 库存量<=10;

1. 数据库设计

1)

发车时间

调度编号

属于

1

包含

出库时间

入库时间

调度

存储

寄送

仓库

车辆

快件

运货单

员工

客户

1 n

m n

n 1 1

m

m

1

各实体属性如下：

运货单：运单号、发件地、收件地、签订时间

客户：客户编号、姓名、联系电话、家庭地址

快件：快件编号、名称、分类、重量、备注

员工：职工号、姓名、联系电话、工种

仓库：仓库编号、仓库名称、地点、存储量、电话

车辆：车号、类型、载重量、是否空闲

1. 关系模式如下：

运货单（运单号，发件地，收件地，签订时间，客户编号，车号） 主键：运单号 外键：客户编号，车号

客户（客户编号，姓名，联系电话，家庭地址） 主键：客户编号 外键：无

快件（快件编号，名称，分类，重量，备注，客户编号，运单号，仓库编号） 主键：快件编号 外键：客户编号，运单号，仓库编号

员工（职工号，姓名，联系电话，工种，车号） 主键：职工号 外键：车号

仓库（仓库编号，仓库名称，地点，存储量，电话） 主键：仓库编号 外键：无

车辆（车号，类型，载重量，是否空闲）主键：车号 外键：无

存储（快件编号，入库时间，出库时间） 主键：快件编号 外键：无

调度（职工号，调度编号，运单号，发车时间，车号） 主键：调度编号 外键：职工号，车号，运单号

1. 规范化理论
2. （CDE）+={ABCDEG}

候选码为CDE

1. F={AB->D,B->C,B->D,DE->B,C->D,D->E}

考察AB->D 令G={B->C,B->D,DE->B,C->D,D->E}

AB+G={ABCDE} DAB+G AB->D冗余，删除

F={B->C,B->D,DE->B,C->D,D->E}

考察B->C 令G={B->D,DE->B,C->D,D->E}

B+G={BDE} CB+G B->C不冗余

考察B->D 令G={B->C,DE->B,C->D,D->E}

B+G={BCDE} DB+G B->D冗余，删除

F={B->C,DE->B,C->D,D->E}

考察DE->B 令G={B->C,C->D,D->E}

DE+G={DE} BDE+G DE->B不冗余

考察C->D 令G={B->C,DE->B,D->E}

C+G={C} DC+G C->D不冗余

考察D->E 令G={B->C,DE->B,C->D}

D+G={D} ED+G D->E不冗余

综上所述 Fm={B->C,DE->B,C->D,D->E}

1. 最好把原图写上

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ri \ Aj | H | I | J | K | L |
| HI | a1 | a2 | b13 | b14 | b15 |
| HL | a1 | a2 | b23 | b14 | a5 |
| JL | a1 | a2 | a3 | a4 | a5 |
| IJK | a1 | a2 | a3 | a4 | b45 |
| HJ | a1 | a2 | a3 | a4 | b55 |

存在全a行 具有无损连接性

简答题汇总

1. 什么是数据独立性？数据库中的数据独立性是如何实现的？

数据独立性是指数据库中的数据与应用程序的无关性。

数据独立性一般分为数据的逻辑独立性和数据的物理独立性。逻辑独立性是数据的全局逻辑结构与局部逻辑结构之间的相互独立性。物理独立性是指数据的存储结构与全局逻辑结构之间的相互独立性。

数据的独立性由DBMS的二级映像功能来实现的。当整个系统要求改变模式时，由DBMS对各个外模式/模式的映像做相应改变，从而保证了数据的逻辑独立性。当数据的存储结构改变时。由DBMS对模式/内模式的映像做相应改变，从而保证了数据的物理独立性。

1. 什么是数据库的参照完整性，并举例说明

参照完整性是不同关系间的一种约束，当存在关系间的引用时要求不能引用不存在的元组。

若属性组F是关系R（U）的外关键字，并是关系S（U）的关键字，则对于R（U）中的每个元组在属性组F上的值必须为或取空值，或等于S（U）中某个元组的关键字值。

1. 规范化理论对数据库设计有什么指导意义

规范化理论为数据库设计人员判断关系模式的优劣提供了理论标准，可用以指导关系数据模型的优化，用来预测模型可能出现的问题，为设计人员提供了自动生产各种模式的算法工具，使数据库设计工作有了严格的理论基础。

1. 简述规范化理论的基本思想，以及从1NF到BCNF的规范化过程

规范化的基本思想是逐步消除数据依赖中不合适的部分，使模式中的各关系模式达到某种程度的分离，让一个关系描述，一个概念，一个实体或者实体间的一种联系。（规范化的目的是研究如何消除关系模式的弊端，包括插入异常，删除异常，修改异常，数据冗余）

1NF->2NF 消除了非主属性对码的部分函数依赖

2NF->3NF 消除了非主属性对码的传递函数依赖

3NF->BCNF 消除了主属性对码的部分函数依赖和传递函数依赖

1. 什么是X锁？什么是S锁？简述三级封锁协议的主要内容

X锁又称为写锁。若事务T对数据对象A加上X锁，则只允许T读取和修改A，不允许其他任何事务再对A加锁，直到T释放A上的X锁。

S锁又称为读锁。若事务T对数据对象A加上S锁，则事务T可以读A但不能修改A，其他任何事务只能再对A加S锁，而不能加X锁，直到T释放A上的S锁。

三级封锁协议：1）事务T在修改数据R之前必须先对其加X锁，直到事务结束才释放；2）事务T在读取R之前必须先对其加S锁，直到事务结束才释放。

1. 试从数据模型的三个要素的角度阐述关系模型
2. 数据结构：在关系模型中以“二维表”的形式存储
3. 数据操作：指的是对数据的一些操作，包括查询，删除，更新，插入等等。
4. 数据的完整性约束：对所有数据的约束规则，有实体完整性，参照完整性，用户自定义完整性，就是取值唯一，不能为空等。
5. 针对不同的故障类型，数据库的恢复策略分别是什么
6. 事务内部故障：撤销该事务对数据库的一切更新
7. 系统故障：对已提交的事务需要重做，对未提交的事务必须撤销所有对数据库的更新
8. 介质故障：重装数据库，重做已经完成的事务。
9. 简述DB，DBMS，DBS三者之间的关系

DB：在计算机的存储设备上合理存放，相关联，有结构的数据集合。

DBMS：数据库管理系统是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件。它主要功能是建立和维护数据库，接受和完成用户访问数据库的各种请求。

DBS：包含DB和DBMS，数据库系统是实现有组织地，动态地存储大量相关地结构化数据，方便各类用户使用数据库地计算机软件/硬件资源的集合。

1. 试述关系模型的完整性约束，并举例说明。
2. 实体完整性约束：关系的主码不能取空值，比如学生表的主码通常是取学号为主码。
3. 参照完整性约束：不同关系间的一种约束，当存在关系间的引用时，要求不能引用不存在的元组。

若属性F时关系R（U）的外关键字，并是关系S（U）的关键字，则对于R（U）中的每个元组，在属性组F上的值必须为空值或者等于S（U）中某个元组的关键字值。

1. 用户自定义完整性约束

指对关系中每个属性的取值作一个限制的具体定义。比如性别属性只能取“男”或“女”。

1. 试述事务的4个特性，并解释每一个特性由DBMS的哪个子系统实现？每个特性对DBS有什么益处？

（事务的概念：用户定义的一个数据库操作序列）

1. 原子性：每个事务的所有操作要么被成功地执行，要么一个也不被执行，由DBMS地事务子系统实现地，保证了DBS的完整性。
2. 一致性：一个事务的正确执行必须数据库从一个正确状态转换为另一个正确的状态。由DBMS的完整性子系统实现的，保证数据库的完整性。
3. 隔离性：多个并发事务之间不能相互干扰，同时并发不影响事务的执行。由DBMS的并发空值子系统实现，使并发执行的事务不必关心其他事务，如同在单用户环境下执行一样。
4. 持久性：事务对数据库的更新必须是永久的；事务一旦提交，则永久改变数据库中的数据。DBMS的恢复管理子系统实现保证DB具有可恢复性。
5. 简述数据库中为什么需要并发控制，以及并发控制的主要技术？

若对并发事务中的冲突操作不加控制，可能会引发丢失修改，读“脏”数据、不可重复读、并发控制的任务就是要通过合理的调度方式来控制并发事务的正确执行，使得多个事务之间互不干扰，从而避免造成数据库中的数据不一致。

封锁技术。

1. 简述日志文件如何在数据库恢复中起作用？

先写日志文件，后写数据库

1. 从头扫描日志文件，找出故障发生前已经提交的事务，找出尚未完成的事务；
2. 对尚未结束的事务进行撤销处理，对已经结束的事务进行重做处理。
3. 结合数据库系统体系结构说明数据库系统的特点
4. 数据结构化；
5. 数据的共享性高，冗余度低，易扩充；
6. 数据独立性高；
7. 数据由DBMS统一管理和控制。
8. 关系数据模型三要素是什么？结合三要素说明关系系统的分类

数据结构，数据操作，完整性约束

1. 表式系统：仅支持数据结构，不能算关系系统；
2. 最小关系系统：仅支持关系数据结构和3种关系操作；
3. 关系完备的系统：支持关系数据结构和所有的关系代数操作；
4. 全关系系统：支持关系模型所有特征。
5. 什么是数据库系统的三级模式结构？这种体系结构的有点是什么？

外模式 模式 内模式

数据库系统的三级模式是对数据的三个抽象级别，它把数据的具体组织留给DBMS管理，使用户能逻辑地，抽象地处理数据，而不必关心数据在计算机中的具体表示方式和存储方式。

为了能够在内部实现这三个抽象层次的联系和转换，数据库管理系统在三级模式之间提供了两层映像：外模式/模式映像，模式/内模式映像。模式/内模式映像保证了数据与程序的物理独立性，外模式/模式映像保证了数据与程序的逻辑独立性。

1. 什么是视图？它与数据库表的区别是什么？

视图是从一个或几个基本表（或视图）导出的表，因此是一种非标准的子模式的概念。

区别：

1. 视图是已经编译好的SQL语句，而表不是；
2. 视图没有实际的物理记录，而表有；
3. 表是内容，视图是窗口；
4. 表占用物理空间而视图不占用物理空间，视图只是逻辑概念的存在，表可以及时对它进行修改，但视图只能由创建的语句来修改；
5. 表是内模式，视图是外模式；
6. 视图是查看数据表的一种方法，可以查询数据表中某些字段构成的数据，只是一些SQL语句的集合。从安全的角度说，视图可以不给用户接触数据表，从而不知道表结构；
7. 表属于全局模式中的表，是实表；视图属于局部模式的表，是虚标；
8. 视图的建立和删除只影响视图本身，不影响对应的基本表。