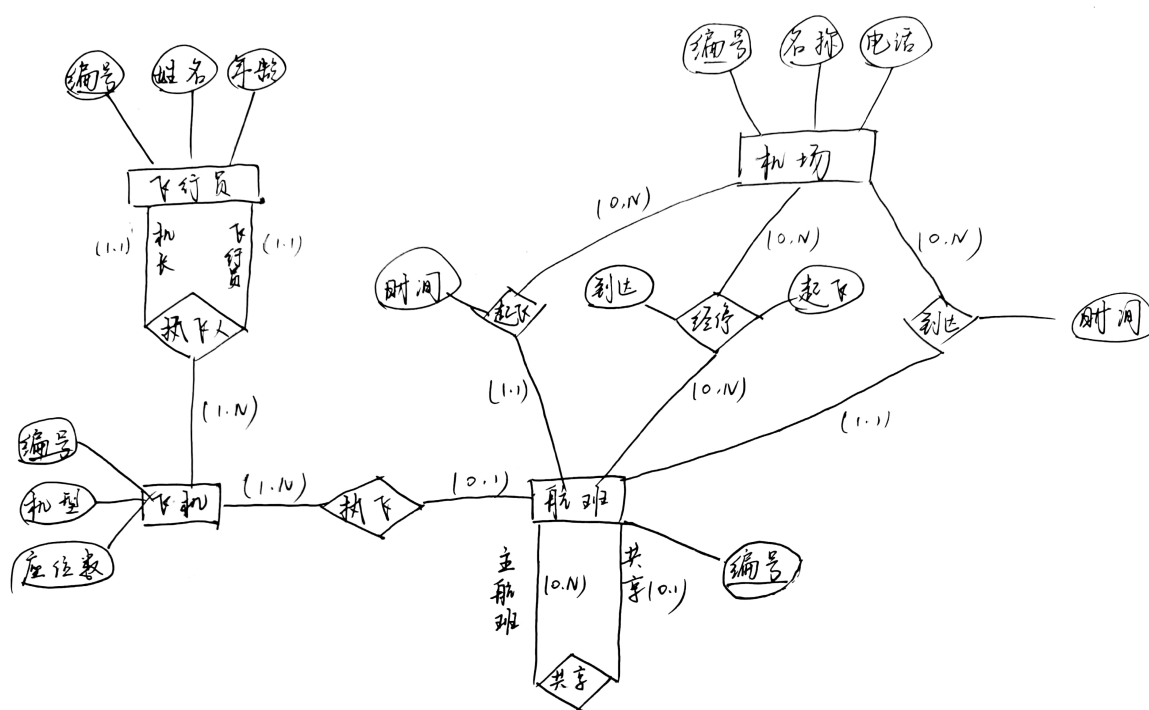


AI201300086史浩男作业4

第一大题

1.E-R概念数据模型



2.关系模型

- 飞机 (编号, 机型, 座位数)
- 航班 (航班编号, 主航班编号)
- 机场 (编号, 名称, 电话)
- 飞行员 (编号, 姓名, 年龄)
- 执飞 (航班标号, 飞机编号)
- 执飞人 (飞机编号, 机长编号, 飞行员编号)
- 起飞机场 (航班编号, 机场编号, 起飞时间)

- 经停机场 (航班编号, 机场编号, 到达时间, 起飞时间)
- 到达机场 (航班编号, 机场编号, 到达时间)

3.关系模式

(1) 最小函数依赖集

这里的起飞和到达都是针对经停机场

把这五个简写为ABCDE

- $BD \rightarrow A$
- $BE \rightarrow A$

解释：同一个航班、不同的时候可能安排不同的飞机

- $AD \rightarrow CE$

机场同一时间只能起飞降落一架飞机，但怎么确认的经停哪个机场？？？

- $AE \rightarrow D$

(2) 关键字

- (航班编号, 到达时间)
- (航班编号, 起飞时间)

(3) 3NF

关系模式	函数依赖集	关键字
R1(飞机编号,机场编号,到达时间,起飞时间)	$(A,D) \rightarrow (B,E)$ $(A,E) \rightarrow D$	$(A,D)(A,E)$
R2(航班编号,飞机编号,到达时间)	$(B,D) \rightarrow A$	(B,D)
R3(航班编号,飞机编号,起飞时间)	$(B,E) \rightarrow E$	(B,E)

都满足3NF

(4) BCNF

都满足

定义6.8.7 第二范式 数据库模式中的表T以及函数依赖集F被称为满足第二范式 (2NF), 需要满足下面条件: 对存在于T中由F推导的任何函数依赖 $X \rightarrow A$ (这里A是一个不在X中的单一属性而且是非主属性), X不是T的任何键K的真子集。当一个数据库模式包含的所有表都符

定义6.8.6 第三范式 (Third Normal Form) 当数据库模式的表T以及函数依赖集F满足下面条件时, 被称为符合第三范式 (3NF): 对任何由F推导并存在于表T中的函数依赖 $X \rightarrow A$ (这里A是单个属性且不在X中), 下面两个性质之一必须成立, 或者 (1) X是T的一个超键, 或者 (2) A是T的一个主属性。当一个数据库模式包含的所有表符合3NF时, 这个数据库模式称为符合3NF。

当数据库模式的表T以及函数依赖集F满足下面条件时, 被称为符合第三范式 (3NF): 对任何由F推导并存在于表T中的函数依赖 $X \rightarrow A$ (这里A是单个属性且不在X中), 下面两个性质之一必须成立, 或者 (1) X是T的一个超键, 或者 (2) A是T的一个主属性。当一个数据库模式包含的所有表符合3NF时, 这个数据库模式称为符合3NF。

定义6.8.4 Boyce-Codd范式 (修正的第三范式) 当下面性质成立时, 一个数据库模式中的表T及函数依赖集F被称为符合Boyce-Codd范式 (BCNF): 任何F可推导出的函数依赖 $X \rightarrow A$ 都在T中, 这里A是不在X中的单一属性, X必须是T的一个超键。当一个数据库模式包含的所有表都符合BCNF时, 这个数据库被称为符合BCNF。

第二大题

定理证明: BCNF == 3NF

3NF判定准则: 对于T中的 $X \rightarrow A$ 要求满足X是T的超键, 或者A是T的一个主属性
而BCNF一定满足对于T中的 $X \rightarrow A$ 要求满足X是T的超键, 所以也就一定是3NF