

データベース 演習課題レポート 第1回提出

学生番号: 222C1029

氏名: 江藤 洸陽

2023年11月17日

第1章 データベーススキーマの設計

1.1 初期スキーマの作成

歴代の横綱の情報を管理するためのデータベースを作成する。
横綱の情報を表すために必要な属性を書き出して、以下の初期スキーマを作成した。

横綱 (横綱代位, 出身, 四股名, 部屋番号, 部屋名, 横綱昇進年)

1.1.1 属性の説明

初期スキーマにおける各属性の役割とドメインは、以下の通りである。

横綱代位 横綱の代数を表す。2桁の数字による文字列となる。

出身 横綱の出身地域を表す。最大4文字の文字列となる。

四股名 横綱の四股名を表す。最大7文字の文字列となる。

部屋番号 力士が所属する相撲部屋の番号を表す。2桁の数字による文字列となる。

部屋名 力士が所属する相撲部屋を表す。最大4文字の文字列となる。

横綱昇進年 横綱に昇進した年を表す。4桁の数字による文字列となる。

1.2 リレーションに格納されるデータ

横綱リレーションに格納されるデータは、以下の条件を満たす。

1. 横綱には固有の横綱代位が割り当てられており、横綱代位が同じである横綱が複数存在することはない。
2. 四股名と横綱昇進年の両方が同じ横綱が複数存在することはない。
3. 各部屋には固有の部屋番号を割り当てており、部屋番号が同じである横綱は部屋名も同じとなる。

1.2.1 候補キー・主キー

条件 1 より、{ 横綱代位 } は横綱リレーションの候補キーとなる。
条件 2 より、{ 四股名, 横綱昇進年 } も従業員リレーションの候補キーとなる。
ここでは、2 つの候補キーのうち、横綱代位 を主キーとする。
主キー属性に下線を引いた初期スキーマは、以下の通りである。

横綱 (横綱代位, 出身, 四股名, 部屋番号, 部屋名, 横綱昇進年)

1.2.2 関数従属性・多値従属性

条件 3 より、部屋番号 部屋名 の関数従属性が存在する。

1.3 リレーションスキーマの正規化

横綱リレーションが全ての正規形を満たすように、正規化を行う。

1.3.1 第 1 正規形

横綱リレーションは、全ての属性が単一の値を持つため、第 1 正規形を満たす。

1.3.2 第 2 正規形

横綱リレーションは、候補キーの一部の属性から候補キー以外の属性への関数従属性は存在しないため、第 2 正規形を満たす。

1.3.3 第 3 正規形

従業員リレーションは、部屋番号 部屋名 の関数従属性により、候補キー以外の属性から候補キー以外の属性への関数従属性が存在するため、第 3 正規形を満たさない。第 3 正規形を満たすようにするために、従業員リレーションを、以下のように分解する。

横綱 (横綱代位, 四股名, 部屋番号, 横綱昇進年)
部屋 (部屋番号, 部屋名)

1.3.4 ボイス・コード正規形

横綱リレーションは、キー属性の一部が非キー属性に関数従属しないのでボイスコード正規形を満たす。

部屋リレーションは、キー属性の一部が非キー属性に関数従属しないのでボイスコード正規形を満たす。

1.3.5 第4正規形

横綱リレーションは、すべての非キー属性が他の非キー属性に対して完全関数従属しているので第4正規系を満たす。

部屋リレーションは、すべての非キー属性が他の非キー属性に対して完全関数従属しているので第4正規系を満たす。

1.3.6 第5正規形

横綱リレーションは、結合従属性が存在していないので第5正規系を満たす。

部屋リレーションは、結合従属性が存在していないので第5正規系を満たす。

1.4 正規化後のリレーションスキーマ

最終的に、以下のリレーションスキーマが得られた。

横綱 (横綱代位, 四股名, 部屋番号, 横綱昇進年)

部屋 (部屋番号, 部屋名)

最終的に得られたリレーションスキーマには、下記の参照整合性制約（外部キー制約）が存在する。

横綱の部屋番号（部屋の部屋番号を参照）