

2010年度「データ工学／データマネジメント／データベース」定期試験問題

1. 関係代数、SQL

以下に示すのは、あるオンラインミュージックストアのデータベースのスキーマである。このストアでは、アルバム単位でも楽曲単位でも購入が可能であるため、表「商品」にはアルバムも楽曲も含まれている。アルバムの場合には、「曲名」にアルバム名が、「アルバムID」にはNULLが入るものとする。また、楽曲の場合には「曲名」に楽曲名が、「アルバムID」には収録アルバムの商品IDが入るものとする。

商品(商品ID, 曲名, アーティスト, アルバムID, ジャンル, 価格)

ユーザ(ユーザID, 名前, 年齢)

購入履歴(ユーザID, 商品ID, 購入年, 購入月, 購入日)

このとき、以下の問合せを指定された方法で記述せよ。

- (1) ジャンルが“Rock”で価格が2000円以上の商品の曲名とアーティスト名（関係代数）（10点）
- (2) 商品を購入したことのあるユーザの名前一覧（関係代数）（10点）
- (3) ユーザ Alice が2008年に購入した商品の総額（SQL）（10点）
- (4) アルバム“Not Too Late”に含まれる楽曲の曲名と価格。このデータベース中には、“Not Too Late”という名前のアルバムは1枚しかないものとする。（SQL）（15点）
- (5) 20歳代のユーザが購入した楽曲のジャンル毎総額を集計し、総額が100万円以上のジャンルについて、ジャンル名の辞書順に、ジャンル名と総額を出力せよ。（SQL）（15点）

2. キー、正規形

- (1) 問1の3つの表に関して、外部キーの関係にある属性の組をすべて列挙せよ。（10点）
- (2) 以下に示すスキーマを持つ表を第3正規形に分解せよ。完全関数従属性、推移的関数従属性など、分解の根拠を添えて答えよ。（20点）

履修(学籍番号, 学生名, 学科, 学年, 科目番号, 科目名, 教員番号, 教員名, 教室番号, 成績)

- (3) (2)の答の表すべてについて、主キーを指摘せよ。（10点）