

問020021解説

◆解答

- 設問 1 ウ
- 設問 2 イ
- 設問 3 エ
- 設問 4 エ

◆解説

データベースの正規化、SQLに関する問題である。

第一正規化は、表において、どの属性の値を取っても、繰り返しなどの集合値や複合値を持たない表を作成することである。

正規化は、第一正規化、第二正規化、第三正規化の順に行われる。

第二正規化は、主キーに関する属性のデータの重複を排除し、論理矛盾の発生を防止する。

第三正規化は、主キー以外の属性に関するデータの重複を排除し、論理矛盾の発生を防止すると共に情報の独立性を高める。

正規化の目的

- ① データ項目の意味を正確に定義する。
- ② データ項目同士の関係を正確に定義する。
- ③ データの冗長性を取り除く。
- ④ データの重複を最小限にする。
- ⑤ データに関する要件を標準化する。
- ⑥ データの更新、追加、削除作業の効率化を図る。
- ⑦ データの整合性を保つ。
- ⑧ データの属性間関係を最も少なくなるようにする。

受注伝票の正規化の手順

- ① 与えられた表のデータ項目の中から交差データを見つける。
- ② 交差データの主キーである複合キーを決める。
- ③ 複合キーと交差データで1つのレコードをつくる。
- ④ 複合キーの各データ項目に関する項目を選び、それぞれのデータ項目を主キーとするレコードをつくる。
- ⑤ ④で作成したレコード中に、主キー以外のデータ項目に関する項目群があれば、その項目群を集めて1つのレコードを作成する。

結合の種類

- ① 交差結合

複数の表からすべての行と列を組み合わせる種類の結合を交差結合(クロス結合)とい

う。交差結合によって作成される表の列数は、もとの表のそれぞれの列数を合計したものになり、行数は、もとの表のそれぞれの行数を掛け合わせたものになる。

② 等結合

一方の表の列の値と、もう一方の表の対応する列の値の等しい行をつなぎ合わせることで、表を結びつける。等結合する2つの表には、定義内容の等しい列が存在することになる。

③ 外部結合

一方の表の該当する列に同一の値をもつ行が存在しなくても、もう一方の表のすべての行を出力することができる。左側の表を優先させて、左側の表のすべての行を出力する場合を左外部結合、その逆を右外部結合という。

等結合の構文

2つの表の等結合の構文

```
SELECT 列名、列名、… FROM 表名 1 X,表名 2 Y
      WHERE X.列名 = Y.列名
```

3つの表の等結合の構文

```
SELECT 列名、列名、… FROM 表名 1 X,表名 2 Y,表名 3 Z
      WHERE X.列名 1 = Y.列名 1 AND X.列名 2 = Z.列名 2
```

この問題の結合では、会員表、販売表、販売明細表、商品表の4つの表を結合している。従って、次の3つの条件が同時に成立する必要がある。

- ① 会員表. 会員ID = 販売表. 会員ID
- ② 販売表. 伝票番号 = 販売明細表. 伝票番号
- ③ 販売明細表. 商品コード = 商品表. 商品コード

結合する2つの表の中には同じ定義内容の項目が存在しなければならない。

結合の考慮点

- ① 結合する同士は同じデータ型にする。
- ② 表間に同じ列名があるときは、相関名で修飾する。
- ③ 会員表の会員IDと販売表の会員IDを使用して、会員表と販売表を一つの表にまとめる。
- ④ 販売表の伝票番号と販売明細表の伝票番号を使用して表をまとめる。
- ⑤ 販売明細表の商品コードと商品表の商品コードを使用して表をまとめる。
- ⑥ 四つの表が一つの表にまとめられる。

設問 1

第一正規化の考え方であり、表において、どの属性の値を取っても、繰り返しなどの集合値や複合値を持たない表を作成することである。当初のファイル様式では1レコードに販売情報が複数発生し、非正規形になっている。この複数の販売情報を分離して、繰り返しのない

レコードを作成することであり、販売明細に相当するレコード数を含んだ販売明細表を作成し、販売情報の繰返し要素を排除することになる。求める答えはウとなる。

アは第二正規化であり、イは第三正規化である。

設問 2

正規化の効果に関する問題である

正規化は、データの冗長性を取り除き、データの重複を最小限にし、データの更新、追加、削除作業の効率化を図り、データの整合性を保つために行う。その結果、表間の独立性が高まり、会員情報や商品情報を更新する際の影響を局所化でき、論理矛盾の発生を防止し、意味のあるレコード群が作成されることになる。求める答えはイとなる。

設問 3

2つの表の結合に関する問題である。

会員表と販売表を共通の項目である会員IDで結合する。更に、販売表の販売額が1万円以上の条件が同時に成立する内容になる。

会員表.会員ID = 販売表.会員ID AND 販売表.販売額 >= 10000
となり、求める答えはエとなる。

ア、イ、ウは表の結合ができない。オは最大値が1万円以上の条件、カは合計が1万円以上になる。

設問 4

4つの表を結合する問題である。

会員表の会員IDと販売表の会員IDを使用して結合し、販売表の伝票番号と販売明細表の伝票番号を使用して結合し、販売明細表の商品コードと商品表の商品コードを使用して結合し4つの表を一つにまとめる。更に、商品表の分類がワインである会員表の氏名と住所を抽出する内容である。

会員表.会員ID = 販売表.会員ID AND 販売表.伝票番号 = 販売明細表.伝票番号
AND 販売明細表.商品コード = 商品表.商品コード AND 商品表.分類 = 'ワイン'
となり、求める答えはエとなる。

ア、イは商品表と販売表の結合ができない。ウは会員表と商品表の結合ができない。