

## 練習問題

### 1. 次の問題にこたえよ

- (1) データベースの 3 層スキーマ構造に関する記述として適切なものはどれか。
  - (ア) 3 層スキーマ構造は、データベースサーバ、アプリケーションサーバ、及びクライアントの三つの層から成る。
  - (イ) データの論理的関係を示すスキーマと、利用者が欲するデータの見方を示すスキーマを用意することによって、論理データ独立性を実現している。
  - (ウ) 内部スキーマは、データそのものを個々のアプリケーションの立場やコンピュータの立場から離れて記述するものである。
  - (エ) 物理的なデータベース構造をユーザが意識する必要がないように、データを記憶装置上にどのように記憶するか記述したものを外部スキーマという。
- (2) 関係代数において、等結合演算と同等の演算を実現できる演算の組合せはどれか
  - (ア) 直積と射影
  - (イ) 直積と選択
  - (ウ) 和と射影
  - (エ) 和と選択
- (3) 関数従属に関する記述のうち、適切なものはどれか？ここで  $A, B, C$  はあるリレーションの属性の集合とする。
  - (ア)  $B$  が  $A$  に関数従属し、 $C$  が  $A$  に関数従属すれば、 $C$  は  $B$  に関数従属する
  - (イ)  $B$  が  $A$  の部分集合であり、 $C$  が  $A$  に関数従属すれば、 $C$  は  $B$  に関数従属する
  - (ウ)  $B$  が  $A$  の部分集合であれば、 $A$  は  $B$  に関数従属する
  - (エ)  $B$  と  $C$  の和集合が  $A$  に関数従属すれば  $B$  と  $C$  はそれぞれ  $A$  に関数従属する

2. 以下の映画テーブルについて問題にこたえよ。

映画 (映画 ID, タイトル, 監督, 公開年, 出演者 ID, 出演者名, 役名, 事務所 ID, 事務所名)

- (1) 各属性間の関係従属をすべて求め、主キーを決定せよ
- (2) 「映画」テーブルは第何正規形かをこたえよ。
- (3) 「映画」テーブルを第3正規形に分解せよ。

(2 の答えが第3正規形であればそのまま何もせずとも良い)

3. 以下のユーザ登録制オンライン PC ゲームのゲーム記録データベースに関して以下の問題にこたえよ。

ゲーム (ゲーム ID, ゲーム名, メーカー, 発売日)

ユーザ (ユーザ ID, ユーザ名)

記録 (ユーザ ID, ゲーム ID, 日時, 得点)

- (1) ゲーム名「zoo keeper」をプレイしたユーザ名を求める関係代数, SQL 文を求めよ
- (2) 2009/7/20 時点でのゲーム「samegame」の最高得点者を求める関係代数, SQL 文を求めよ
- (3) ゲームメーカ「SAGA」のすべてのゲームをプレイしているユーザを求める関係代数および関係論理を求めよ

4. 次の問題にこたえよ

- (1) 次の要求仕様に従ってフィギュアスケートDB のE-R 図を設計せよ。

- ・選手はID, 名前、年齢、国籍、所属をもつ
- ・大会はID, 大会名、開催年、会場をもつ
- ・実施はID, 種目名 (男子シングル、女子シングル、ペアなど) 、プログラム名 (ショートプログラム、フリープログラム、コンパルソリーなど) 、実施日時が含まれる
- ・1 つの大会には複数の実施を持つが、1 つの実施は1 つの大会で行われる。
- ・選手は複数の実施に出場し、得点を得る。

- (2) (1) で作った E-R 図に従ってリレーションスキーマを定義せよ。