

## 1 穴埋め問題 (3x8)

- (A)\_\_\_\_\_従属とは、候補キーを構成する全てのデータ項目に、非キーデータ項目が従属していることをいう。属性 A が主キーで、A B かつ B C という関係があるとき、A C という関係を (B)\_\_\_\_\_従属という。(C)\_\_\_\_\_正規形とは、候補キー以外の非キーデータ項目は、候補キーに完全従属し、かつどの候補キーにも (B) 従属しない関係をいう。
- データベースの物理設計において、可変長のデータの修正で実データの場所の移動処理を減らすためのデータ間の空き領域の比率は、(D)\_\_\_\_\_という。  
また、データの削除の度にデータブロックの再編成処理を減らすために、再び新規データの挿入を許可する空き領域のしきい値は、(E)\_\_\_\_\_という。
- トランザクション処理で、並列実行する結果が、何らかの順序で実行した結果と同じになる時、(F)\_\_\_\_\_可能という。これを実現するために、処理中のデータへの同時アクセスを制限する処理は、(G)\_\_\_\_\_処理という。
- 最近注目されている (H)\_\_\_\_\_は、データを関係モデルではなく SQL を用いず、キーとそれに関連する値をで管理する方法に特化させることで分散処理に向いている。

単語群 : 完全, 権限, 推移, 直列化, 排他, 部分, 分割, 並列化, 第 1, 第 2, 第 3, BC, NoSQL, Oracle, PCTFREE, PCTLIMIT, PCTUSED, PostgreSQL,

## 2 データベースの設計 (26)

スケート選手が大会に出場しポイントを得る。この大会成績についてデータベースを設計せよ。

選手ID	選手名	所属	大会ID	大会名	大会成績	ポイント
1001	結束 いのり	ルクス東山	307	名港杯初級	優勝	1
			201	中部ブロック大会	優勝	5
2002	八木 夕凧	名港ウィンド			3位	1
2001	狼 寿光	名港ウィンド	102	全日本ノービスB	優勝	10
3001	三家田 涼佳	グラビティ桜通	307	全日本ノービスA	3位	2

- ・選手は複数の大会に出場し大会成績が決まる
- ・選手はスケート団体に所属する
- ・選手のポイントは大会ごとに異なる

- このデータの第 1 正規形を示せ。第一正規形にしたことが判るように表に加筆せよ。(6)
- この中の部分従属の部分の 1 つを "(キー, 属性...)" の書式にて示せ。(6)
- 最終的な第 3 正規形を "テーブル名:(キー, 属性...)" の形式で、示せ。(6)
- 前問のテーブルを E-R 図にて示せ。(8)

### 3 択一問題 (20)

以下の設問で、該当する答えを で囲め。(5x4) (情報処理技術者試験より)

1. トランザクションの ACID 特性のうち耐久性の記述として適切なものはどれか？
  - (a) 整合性のとれたデータベースに対して、トランザクション実行後も整合性が取れている性質
  - (b) 同時実行される複数のトランザクションはお互いに干渉しないという性質
  - (c) トランザクションは完全に実行が完了するか、全く実行されなかったかの状態しかとらない性質
  - (d) ひとたびコミットすれば、その後どのような障害が起こっても状態の変更が保たれるという性質
2. DBMS におけるデッドロックの説明として適切なものを答えよ。
  - (a) 2 相ロックで、第 1 相目でロックを行ってから第 2 相目でロックを解除するまでの状態
  - (b) 資源に対して占有ロックと占有ロックが競合し、片方のトランザクションが待ち状態になること
  - (c) あるトランザクションがアクセス中の資源に対して、他のトランザクションからアクセスできないようにすること
  - (d) 複数のトランザクションが、互いに相手のロックしている資源を要求して待ち状態となり、実行ができなくなること

3. 右に示す”受注明細”表は、どのレベルまでの正規形の条件を満足しているか？  
下線の属性は主キーを表す。

受注番号	明細番号	商品コード	商品名	数量
015867	1	TV20006	20 型テレビ	20
015867	2	TV24005	24 型テレビ	10
015867	3	TV28007	28 型テレビ	5
015868	1	TV24005	24 型テレビ	8

- (a) どの正規形も満たさない
  - (b) 第 1 正規形
  - (c) 第 2 正規形
  - (d) 第 3 正規形
4. RDBMS の機能によって実現されるトランザクションの性質はどれか？
    - (a) ACID 特性, (b) 関数従属性, (c) 候補キーの一意性, (d) データ独立性

### 4 説明問題 (15x2)

1. 専有ロックと共有ロックの違いと、これらのロックがかかっている状態で、新たなロックがかかるときの振る舞いについて説明せよ。
2. データベースの実装におけるシーケンスセットについて説明せよ。