

## 1 穴埋め問題 (3x8)

- (A)\_\_\_\_\_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。(B)\_\_\_\_\_とは候補キーを構成するデータ項目の一部のデータ項目に、非キー項目が従属していることをいう。
- 同時実行制御には2つの方式があり、ロック方式には、読み出しのための(C)\_\_\_\_\_ロックと、書き込みのための(D)\_\_\_\_\_ロックがある。もう一つは(E)\_\_\_\_\_方式で、不整合が発生した場合には履歴情報を元に処理をロールバックしてやり直す。ロック方式では、ロックをかける粒度が(F)\_\_\_\_\_場合、待ち時間が増え性能が低下する。
- データベースの1レコードの修正でデータサイズが変化した場合、レコードの保存場所をそのたびに修正するのは効率が悪く、レコード間に空けておく隙間の比率は、(G)\_\_\_\_\_と呼ぶ。一方、1つのレコードを削除する度に、データブロックの隙間を他のデータで埋めるのも効率が悪く、一定量を下回るまでは、データの穴埋めをしない。この再利用するまでのデータ領域の比率は、(H)\_\_\_\_\_と呼ぶ。

単語群:

占有

$\alpha\beta$  木, PCTFREE, PCTUSED, 完全従属, 共有, シーケンスセット, 推移従属, 随意, ~~専有~~, タイムスタンプ, 多重化可能, 直列化可能, データセット, 同期, 2分木, 副従属, 部分従属, マルチタスク, リカーシブセット, 大きい, 小さい

## 2 データベースの設計 (26)

以下の表のような本と著者の情報が与えられた。

作品ID	作品名	ID	著者	出身	役割	ID	著者	出身	役割
170525	菓屋のひとりごと	121031	日向夏	福岡県	原作	870730	ねこクラゲ	熊本県	作画
170819	菓屋のひとりごと					991124	倉田三ノ路	神奈川県	作画
200428	葬送のフリーレン	991111	山田鐘人	不明	原作	952222	アベツカサ	茨城県	作画
805639	Dr.スランプ	550405	鳥山明	愛知県	作者	--	--	--	--
841120	ドラゴンボール					--	--	--	--

- ・作品は一人もしくは複数の著者で著作される。
- ・著作では原作,作画,作者という役割がある。
- ・作品はIDで識別されるが作品名が同じ場合がある。
- ・作者はIDで識別され著者名と出身の情報がある。

- このデータの第1正規形を示せ。ただし第一正規形にしたことが解る数例の記載でよい。(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. トランザクションが、データベースに対する更新処理を完全に行うか、全く処理しなかったのように取り消すか、のどちらかの結果になることを保証する特性はどれか。

(a) 原子性 (atomicity), (b) 一貫性 (consistency), (c) 独立性 (isolation), (d) 耐久性 (durability)

2. 右の表はどこまで正規化されたものか？

	従業員番号	氏名	入社年	資格	資格手当
(a) 第1正規形					
(b) 第2正規形	10001	山田太郎	1999	ITストラテジスト	30,000
(c) 第3正規形	11002	佐藤次郎	2001	DBスペシャリスト	15,000
(d) 非正規形	11004	渡辺三郎	2002	基本情報 (FE)	10,000

3. 関係データベースの表の列に利用者がインデックスを設定する目的を答えよ。

(a) 外部キーの列の値を別の表の主キーの値に一致させる。  
(b) データの格納位置への効率的なアクセスが可能となり、検索速度の向上が期待できる。  
(c) 一つの大きなテーブルを複数のディスクに分散格納する場合、ディスク容量が節約できる。  
(d) 列内に重複する値がないようにする。

4. RAID の分類において、ミラーリングを用いることで信頼性を高め、障害発生時には冗長ディスクを用いてデータ復元を行う方式はどれか。

(a)RAID1, (b)RAID2, (c)RAID3, (d)RAID4

### 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うとする時のふるまいについて説明せよ。
2. 資源割当グラフを管理するための有向グラフを管理するための隣接行列について説明せよ。