

## 1 選択問題 (24,8x3)

正しい回答を で示せ。間違い2つに×目印をつけてあれば、中間点 (各+2点) を与える。

(平成 27 年度情報処理技術者試験/春/秋/基礎)

1. ロックの両立性に関する記述のうち、適切なものはどれか？

- (a) トランザクション  $T_1$  が共有ロックを獲得している資源に対して、トランザクション  $T_2$  は共有ロックと専有ロックのどちらも獲得することができる。
- (b) トランザクション  $T_1$  が共有ロックを獲得している資源に対して、トランザクション  $T_2$  は共有ロックを獲得することはできるが、専有ロックを獲得することはできない。
- (c) トランザクション  $T_1$  が専有ロックを獲得している資源に対して、トランザクション  $T_2$  は専有ロックと共有ロックのどちらも獲得することができる。
- (d) トランザクション  $T_1$  が専有ロックを獲得している資源に対して、トランザクション  $T_2$  は専有ロックを獲得することはできるが、共有ロックを獲得することはできない。

2. SQL インジェクション攻撃を防ぐ方法はどれか？

- (a) 入力中の文字がデータベースへの問い合わせや操作において、特別な意味を持つ文字として解釈されないようにする。
- (b) 入力が HTML タグが含まれていたら、HTML タグとして解釈されない他の文字列に置き換える。
- (c) 入力が上位ディレクトリを指定する文字列 (../) が含まれているときは、処理を受け付けない。
- (d) 入力の全体の長さが制限を超えている時は受け付けない。

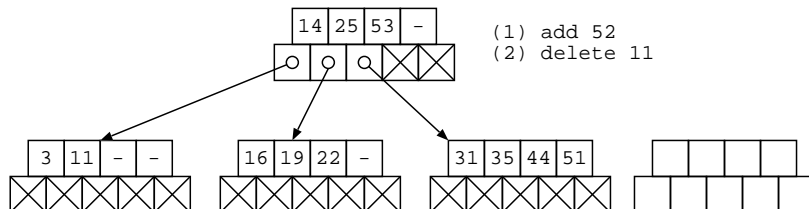
3. E-R 図の説明として相応しいものはどれか？

- (a) オブジェクト指向モデルを表現する図である。
- (b) 時間や行動などに応じて、状態が変化する状況を表現する図である。
- (c) 対象とする世界を实体と関連の2つの概念で表現する図である。
- (d) データの流れを視覚的に分かりやすく表現する図である。

## 2 説明問題 (13x2)

1. No-SQL について使われる理由なども交えて説明せよ。

2. 下に示す B 木のデータ構造に 52 を追加、11 を削除した時に、どのようにデータが格納されるか説明を交えて、図に示せ。



### 3 穴埋め (20)

単語群から選ぶか、解答欄の単語の一方を で囲め。

1. 第1正規形では、フィールドの値は(A)\_\_\_\_\_でなければならない。第2正規形は、(B)\_\_\_\_\_がなく、全ての非キーデータ項目が候補キーに(C)\_\_\_\_\_している必要がある。第3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(C)し、かつ、どの候補キーにも(D)\_\_\_\_\_しない関係をいう。(3x4)
2. データベースでは、複数のトランザクションで同時実行制御を行う場合、ロック方式や、(E)\_\_\_\_\_方式が用いられる。(2)
3. ロックの解除待ちにおいて(F)\_\_\_\_\_状態が発生する場合がある。この場合、(G)\_\_\_\_\_などを用いて資源の依存関係がループ状態になっていないか検出を行う。(3x2)

単語群 :

直列化可能、スケジューリング、デッドロック、ダイヤ図、資源グラフ、参照カウンタ法、推移従属、部分従属、完全従属、2相ロックングプロトコル、タイムスタンプ、セマフォ、原子値、従属値、一貫性、耐久性、分離性

### 4 データベースの設計 (30)

関係'注文記録'の属性間に(1)~(6)の関数従属性があり、それに基づいて第3正規形まで正規化を行って、'商品'、'顧客'、'注文'、'注文明細'の各関係に分解した。関係'注文明細'として、適切なものはどれか(A)~(D)で答えよ。(15)

またこの場合の'商品'、'顧客'、'注文'に相応しい関係を、関係(キー, ..., 属性)の形式で答えよ(5x3)

ここで、 $X, Y$ は属性 $X$ と $Y$ の組みを表し、 $X \rightarrow Y$ は、 $X$ が $Y$ を関数的に決定することを表す。また、実線下線は主キーを表す。

注文記録(注文番号, 注文日, 顧客番号, 顧客名, 商品番号, 商品名, 数量, 販売単価)

【関数従属性】

- (1) 注文番号  $\rightarrow$  注文日 (2) 注文番号  $\rightarrow$  顧客番号  
(3) 顧客番号  $\rightarrow$  顧客名 (4) {注文番号, 商品番号}  $\rightarrow$  数量  
(5) {注文番号, 商品番号}  $\rightarrow$  販売単価 (6) 商品番号  $\rightarrow$  商品名

- (A) 注文明細 (注文番号, 数量, 販売単価)  
(B) 注文明細 (注文番号, 顧客番号, 数量, 販売単価)  
(C) 注文明細 (注文番号, 顧客番号, 商品番号, 顧客名, 数量, 販売単価)  
(D) 注文明細 (注文番号, 商品番号, 数量, 販売単価)