

## 1 選択問題 (10x2)

択一問題であるが、間違っている記述に×目印をつけてあれば、中間点 (各+2点) を与える。

### 1. データベースの排他制御のロック獲得の可能性のうち、適切なものはどれか？

(情報処理技術者試験 H25-FE-午前)

- (a) あるトランザクションが共有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが共有ロックを獲得することは可能である。
- (b) あるトランザクションが共有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが占有ロックを獲得することは可能である。
- (c) あるトランザクションが占有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが共有ロックを獲得することは可能である。
- (d) あるトランザクションが占有ロックを獲得している資源に対して、別のトランザクションが占有ロックを獲得することは可能である。

解答欄\_\_\_\_\_

### 2. “プログラマは全て社員であり、社員の約 10% を占める。社員は社員番号と氏名をもち、職種がプログラマーである場合は、使用できるプログラム言語を 1 つ以上持つ。” という状況を記録するデータベース設計案として、適切なものはどれか？ここで、括弧前はテーブル名、括弧内は属性、下線は主キーを、枠囲みは外部キーを表す。(応用情報処理技術者試験 H24-AP-午前)

- (a) 社員 (社員番号, 氏名, 職種, プログラム言語)
- (b) 社員 (社員番号, 氏名, プログラム言語)
- (c) 社員 (社員番号, 氏名), プログラム (社員番号, プログラム言語)
- (d) 社員 (社員番号, 氏名), プログラム (社員番号, プログラム言語)

解答欄\_\_\_\_\_

## 2 穴埋め+説明問題 (21+9)

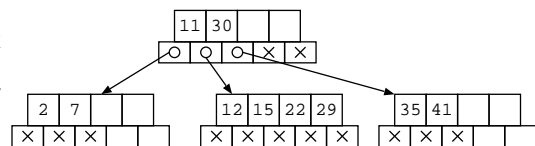
### 1. 同時実行制御の説明で相応しい単語を、単語群から選ぶか、解答欄の単語の一方を で囲め。

- (a) トランザクション処理に要求される 4 つの特性のうち、同時並行実行されるトランザクションは、他のトランザクションの影響を受けないことを、(A: \_\_\_\_\_) 性という。
- (b) 複数の並行処理のトランザクションで資源利用で競合がある場合、トランザクションを順次実行した場合と同じスケジュールが存在すれば、(B: \_\_\_\_\_) という。
- (c) 同時実行制御には、(a) 先行したアクセスがデータに (C: \_\_\_\_\_) をかける方式と、(b) トランザクションを実行した時刻を覚えておき、不都合が検知されたら (D: \_\_\_\_\_) を行うタイムスタンプ方式がある。(b) の方式は、データアクセス競合が (E: 頻発する/さほど起こらない) 場合に有効である。
- (d) 複数のトランザクションがお互いの資源を占有し、占有が解除されるのを待つ状態から抜け出せななることを一般的に (F: \_\_\_\_\_) という。(F) の状態は、資源グラフで占有状態を管理することにより、(G: 発生を完全に回避できる/発生頻度を軽減できる)。

単語群：一貫、スタブ、耐久、ロック、再実行、デッドロック、初期化、相互ロック、原子、隔離、並列可能、量子化、占有ロック、ハザードロック、時刻、順序、直列化可能

B 木にデータを追加する場合、不均一な木とな

### 2. らないための工夫について、右図に”25”を追加する場合を例に、具体的に説明せよ。



### 3 正規形 (20)

オリンピックの受賞のデータベースとして、受賞 (氏名, 種目名, メダル, 国コード, 正式国名, 国歌) で扱うこととした。括弧前はテーブル名, 括弧内部は属性, 下線は主キーを表すものとする。

例: 受賞 (高梨沙羅, スキージャンプ女子, 金, JPN, Japan, 君が代)

最終的には、3つの実体「種目, 選手, 国」に分割したい。

1. 最初のデータベースを第2正規形を満たすために、従属部分を分割せよ。  
分割したのものには、適切なテーブル名 (実体 or 関係) を記載すること。主キーには下線をつけること。
2. さらに第3正規形を満たすために、従属部分を分割せよ。
3. 最終段階のデータベースの E-R 図を適切に図示せよ。  
(回答は右側に書く)

### 4 説明問題 (15x2)

以下の説明問題より2つを選んで回答せよ。

1. 第3正規形における推移従属性について説明せよ。
2. B+木について説明せよ。
3. ビッグデータとは何で、なぜ注目されているのか説明せよ。