

## 2020 春 データベーススペシャリスト 全国統一公開模試 講評と採点基準

2020 年 3 月 25 日 (株)アイテック IT 人材教育研究部

## ■ 全体講評

2020 年春全国統一公開模試の午後Ⅰ問題は、データベース設計(問1)を選択した人が93%、データベースアクセスの同時実行制御(問2)を選択した人が57%、関係データベースの性能(問3)を選択した人が48%ほどでした。問1、問3は平均点が比較的高くなりましたが、問2はあまり伸びませんでした。

午後Ⅱ問題は、データベースの設計、実装(問1)を選択した人が35%、受注、入在庫、出荷業務(問2)を選択した人が65%ほどでした。問1、問2の平均点は、問2の方がやや高くなりましたが、両方とも、あまり伸びませんでした。

## &lt;午後Ⅰ&gt;

## 問1 データベース設計

## 【解答例の訂正】

[設問3] (1) ② “ポイント”の主キー構成属性の「ツアー日程」は誤りで、「ツアー日付」が正しいです。

ポイント(会員コード、ツアーコード、ツアー日付、付与利用、ポイント数)

## 【採点基準】

## [設問1]

- (1) リレーションシップの記入は、解答例どおりであれば各1点を与えます。余計なりレーションシップは各々につき1点減点、矢線の向きや多重度(1対1, 1対多)の間違いは0点です。
- (2) 関係スキーマの空欄a~qに入れる属性名は、解答例どおり又は意味的に問題ない名称であれば各1点、主キー・外部キーの下線漏れ、名称ミスなどの間違いは0点です。

## [設問2]

- (1) 表2, 3のCRUD分析表は、CRUDが解答例どおりであれば、表ごとに2点を与えます。余計なCRUDやCRUDの抜け・間違いは、各々1点減点です。
- (2) 旅行ツアー日程が中止になった場合の処理で、①属性を追加するエンティティタイプ名は、解答例どおりであれば3点を与えます。②処理の変更内容は、解答例と同じような内容であれば3点を与えます(「中止フラグを立て、旅行ツアー申込みに基づき会員宛メールする」、「代替ツアー申込期限日を設け、旅行ツアー申込みを代替ツアーに付け替えるまでは

削除しない」などの記述も可)。属性名の抜けなど記述不十分は各々1点減点、的外れな解答は0点です。

## [設問3]

- (1) 会員のポイント管理で、①属性を追加するエンティティタイプ名と追加する属性名は、解答例どおりであれば各2点を与えます。属性名は、「ポイント」、「累積ポイント」なども可とします。②“ポイント”の関係スキーマは、解答例どおりであれば4点、関係名の抜け・間違い、余計な関係、属性の過不足は各々2点減点、名称ミスは各々1点減点、主キーの下線漏れ・間違いは0点です。なお、主キーを{会員コード、ツアーコード、ツアー日付、付与利用}とするか、あるいは、主キー以外の属性を「付与ポイント、利用ポイント」としても構いません。
- (2) “従業員”のサブタイプの種類(排他・共存)は解答例どおりであれば3点、名称ミスは1点減点、間違いは0点です。その理由は解答例と同じような解答であれば3点、的外れな解答は0点です。

## 【講評】

問1は、データベース設計の問題でした。普通レベルの問題だったせいか、平均点は比較的高くなりました。

設問1(1)のリレーションシップは、比較的正答率が高かったですが、リレーションシップの抜けや余計なりレーションシップ(“旅行ツアー旅程”と“旅行ツアー日程”の間、“旅行ツアー日程”と“旅行ツアー参加者”の間、“会員”と“旅行ツアー参加者”の間など)、多重度の間違いなども結構見られました。(2)空欄a~qは、比較的正答率が高かったですが、主キー・外部キーの下線漏れ、属性名の間違いなども少なからず見られました。

設問2(1)表2のCRUDは正答率が高かったですが、表3のCRUDは間違いが多く、正答率が低かったです。(2)①エンティティタイプ名は比較的正答率が高かったです。②処理の変更内容は、属性名の抜けが多く、部分点をとる解答が大部分でした。

設問3(1)①エンティティタイプ名と追加する属性名は正答率が高かったです。属性名は「ポイント」などの解答が多かったです。②“ポイント”の関係スキーマは比較的正答率が高かったですが、主キーの間違いや、主キー以外の属性の不足も見られました。(2)“従業員”のサブタイプの種類とその理由は、正答率が高かったです。

## 問2 データベースアクセスの同時実行制御

### 【採点基準】

#### 【設問1】

- (1) 図3のSQL文の空欄a~dに入れる字句は、解答例どおりであれば各2点、それ以外は0点です。
- (2) 図4の②のSELECT文のチェック内容は、解答例と同じような内容であれば5点を与えます。「同一開催日」の抜けなど記述不十分は各々2点減点、的外れな解答は0点です。

#### 【設問2】

- (1) デッドロックが発生する理由は、解答例と同じような内容であれば5点（「レススンプログラム」テーブルの複数行を異なる順序で更新するため」などの記述も可）、テーブル名の抜けなど記述不十分は各々2点減点、的外れな解答は0点です。
- (2) デッドロックを防ぐための図4の処理の変更内容は、解答例と同じような内容であれば7点、記述不十分は各々3点減点、的外れな解答は0点です。
- (3) 不整合の内容は、解答例と同じような内容であれば5点（「予約済数が収容人員を超える」なども可）、不整合の例に導出列の「予約可能数」を挙げるなど記述不十分は各々2点減点、的外れな解答は0点です。
- (4) FOR UPDATE を使用する理由は、解答例と同じような内容であれば7点（「専有ロック」なども可）。記述不十分は各々3点減点、的外れな解答は0点です。

#### 【設問3】

- (1) 図6の処理で応答時間が長くなる可能性がある理由は、解答例と同じような内容であれば7点（FOR UPDATE に関する記述はなくてもよい）、記述不十分は各々3点減点、的外れな解答は0点です。
- (2) 図6の処理手順の変更内容は、解答例と同じような内容であれば6点、記述不十分は各々3点減点、的外れな解答は0点です。

### 【講評】

問2は、同時実行制御の問題でした。記述式の設問が多く、他の二問に比べ、平均点は低くなりました。

設問1(1)空欄a, bは比較的正答率が高かったですが、空欄c, dは間違いが多かったです（空欄dの括弧抜けなど）。(2)のチェック内容は、記述不十分な解答が多く（「同一開催日」の抜けなど）、正答率が低かったです。

設問2(1)デッドロックの発生理由は、複数行を異なる順序で更新することについて正確な記述が少なく、正答率が低かったです。(2)処理の変更内容は、木規約についての記述が少なく、正答率が低かったです。(3)不整

合の内容は、記述不十分な解答が多く、正答率が低かったです。(4) FOR UPDATE の使用理由は、未記入や的外れ、不正確な解答（単に「ロック」と書く解答など）が多く、正答率が低かったです。

設問3(1) 応答時間が長くなる可能性がある理由は、的外れや記述不十分な解答が多く、正答率が低かったです。(2) 処理手順の変更内容は、的外れな解答が多く、正答率が低かったです。

## 問3 関係データベースの性能

### 【別解】

#### 【設問1】

- (3) 結合演算が多いため

<理由>SQL3は、SQL1やSQL2に比べ明らかに結合演算が多く、実行時間が掛かると推測できるからです。なお、SQL1~SQL3のWHERE句の述語（選択条件）は、INNER JOINの前処理の該当表の行の選択には関与せず、INNER JOINの結果の表を単に絞り込むだけだと思います（索引は使用されず、表探索）。一方、JOIN演算をWHERE句に、又は選択条件をON句に記述してあれば、該当表の行の選択に索引探索が用いられることになると思われます。

#### 【設問2】

- (2) 索引名：索引5 理由：カテゴリ番号、優先度による範囲の検索が行われるから

<理由>SQL8で、カテゴリ番号、優先度による範囲の検索が行われているので、クラスタ索引の本来の使用方法に照らし、索引5をクラスタ索引に設定するのが適当だからです。なお、「プロジェクト分析」テーブルの主キーは、本来、タスク番号とすべきなので、「主キーによる並び替え」は想定しづらいです。

### 【採点基準】

#### 【設問1】

- (1) 表2の統計情報の空欄a~cに入れる数値は、解答例どおりであれば各3点を与えます。
- (2) [プロジェクト実施中の業務]の本文中の空欄d~fに入れる数値は、解答例どおりであれば各3点を与えます。
- (3) SQL3の実行に時間が掛かる理由は、解答例又は別解と同じような内容であれば4点を与えます。的外れな解答は0点です。

#### 【設問2】

- (1) 索引3の種別（ユニーク、非ユニーク）は、解答例どおりであれば2点を与えます。また、その理由は、解答例と同じような内容であれば3点を与えま

す。的外れな解答は0点です。

- (2) クラスタ索引に設定する索引名は、解答例又は別解どおりであれば2点を与えます。また、その理由は、解答例又は別解と同じような内容であれば3点を与えます。的外れな解答は0点です。

#### 【設問3】

- (1) [プロジェクトの分析]の本文中の空欄g~iに入れる索引名は、解答例どおりであれば各3点を与えます。名称ミス(索引名の数字だけ等)は0点です。
- (2) SQL6で表探索が行われる理由は、解答例と同じような内容であれば5点、列名の抜けなど記述不十分は各々2点減点、的外れな解答は0点です。
- (3) 新しい索引のキー編成は、列の並び順も含め解答例どおりであれば4点を与えます。余計な列名は各々2点減点、名称ミスは各々1点減点です。

#### 【講評】

問3は、関係データベースの性能の問題でした。設問が平易だったせいか、平均点は一番高くなりました。

設問1(1)空欄a~cは、比較的正答率が高かったです。(2)本文中の空欄d~fは、空欄e、fの間違が多く見られました。(3)SQL3の実行に時間が掛かる理由は、比較的正答率が高かったです。

設問2(1)索引3の種別は、比較的正答率が高かったです。また、その理由は正答が少なく、正答率が低かったです。(2)クラスタ索引に設定する索引名は、比較的正答率が高かったです。また、その理由は、“プロジェクト分析”テーブル生成時の物理順に触れる解答が多く、正答率が低かったです。

設問3(1)空欄g~iに入れる索引名は、正答率が高かったです。(2)SQL6で表探索が行われる理由は、比較的正答率が高かったです。(3)新しい索引のキー編成は、カテゴリ番号を先に挙げる解答が多く、正答率が低かったです。

#### <午後Ⅱ>

#### 問1 データベースの設計、実装

#### 【採点基準】

#### 【設問1】

- (1) 表4の太枠線内(受注金額推移表作成欄)の“R”の記入は、解答例どおりであれば各1点、余計な“R”は各1点減点です。
- (2) 表5の索引定義対象テーブル名・列名の完成は、解答例どおりであれば、テーブル名・列名に各1点を与えます。余計な列名は各々1点減点、テーブル

名が間違っている場合は、列名が正しくても0点です。

- (3) 図6のSQL文の空欄a~dに入れる字句は、解答例どおりであれば各3点、それ以外は0点です。
- (4) ①空欄eの探索条件が抜けている場合の図8の問合せの出力内容は、解答例と同じような内容であれば5点、「経過月数に応じた未収金額」の抜けなど記述不十分は各々2点減点、的外れな解答は0点です。
- ②空欄eに入れる探索条件は、解答例どおりであれば3点、それ以外は0点です。

#### 【設問2】

- (1) “3. 参照要件の評価結果”の本文中の空欄アに入れる理由は、解答例と同じような内容であれば4点、記述不十分は各々2点減点、的外れな解答は0点です。
- (2) 表7の再評価した際の間合せの空欄f~mに入れるテーブル名又は列名は、解答例どおりであれば各2点、それ以外は0点です。
- (3) 図11の再帰的問合せに用いるSQL文の空欄n、oに入れる字句は、解答例どおりであれば各3点、それ以外は0点です。

#### 【設問3】

- (1) 表9の探索区分数・探索ページ数試算の空欄p~sに入れる数値は、解答例どおりであれば各3点を与えます。
- (2) 表9の案Vにおいて、探索ページ数の試算値が最小となるローカル索引を構成する列名は、列の並び順も含め解答例どおりであれば3点、余計な列名、名称ミスは各々1点減点です。
- (3) “2. クラスタ構成の検討”(2)の本文中の空欄イ~ソに入れるテーブル名、列名又は字句は、解答例どおり又は同じ意味であれば各2点、それ以外は0点です。

#### 【講評】

問1は、販売管理システムを対象にしたデータベースの設計、実装の問題でした。SQL文や設問3の一部がやや難であり、平均点はあまり伸びませんでした。

設問1(1)表4の太枠線内の“R”の記入は、比較的正答率が高かったです。(2)表5の索引定義対象テーブル名・列名の完成は、トランザクション系のテーブル名を挙げる解答が多く、正答率が低かったです。(3)SQL文の空欄a~dのうち、空欄d以外は間違いが多く、正答率が低かったです(空欄cに「UNION」と書く解答が目立ちました)。(4)①空欄eの探索条件が抜けている場合の出力内容は、未記入や的外れな解答が多く、正答

率が低かったです。②空欄 e に入れる探索条件も、未記入や間違いが多く、正答率が低かったです。

設問 2 (1)空欄アに入れる理由は、未記入や記述不十分な解答が多く、正答率が低かったです。(2)空欄 f～m に入れるテーブル名又は列名は、比較的正答率が高かったです。(3)再帰的問合せに用いる SQL 文の空欄 n, o は、比較的正答率が高かったです。

設問 3 (1)探索区分数・探索ページ数試算の空欄 p～s のうち、空欄 p, q は比較的正答率が高かったのですが、それ以外は間違いが多く、正答率が低かったです。(2)ローカル索引を構成する列名は、未記入や間違いが多く、正答率が低かったです。(3)空欄イ～ソは、空欄ウ～カのテーブル名の間違いや、空欄ケを「オーバヘッド」とする解答、空欄スとセが逆の解答などが多く、正答率が低かったです。

## 問2 受注, 入在庫, 出荷業務

### 【採点基準】

#### [設問1]

(1) 図1の現行業務のマスタ及び在庫領域の概念データモデルに補うリレーションシップは、解答例どおりであれば各2点を与えます。余計なリレーションシップは各々につき1点減点、矢線の向きや多重度の間違い(1対1, 1対多)は0点です。

(2) 図2の現行業務のトランザクション領域の概念データモデルに補うリレーションシップは、解答例どおりであれば各2点を与えます。余計なリレーションシップは各々につき1点減点、矢線の向きや多重度の間違い(1対1, 1対多)は0点です。

(3) 図3及び図4の関係スキーマの空欄 a～m に入れる属性名は、解答例どおりであれば各2点を与えます。外部キーの下線漏れ、属性の過不足、名称ミスは各々につき1点減点、主キーの間違い(下線漏れ・余計な下線)は0点です。

#### [設問2]

(1) 図5の工場内物流及び棚番管理の改善に関する領域の概念データモデルに補うリレーションシップは、解答例どおりであれば各2点を与えます。余計なリレーションシップは各々につき1点減点、矢線の向きや多重度の間違い(1対1, 1対多)は0点です。

(2) 図6の関係スキーマの空欄 n～r に入れる属性名は、解答例どおりであれば各2点を与えます。外部キーの下線漏れ、属性の過不足、名称ミスは各々につき1点減点、主キーの間違い(下線漏れ・余計な下線)は0点です。

### 【講評】

問2は、電子部品メーカーの受注, 入在庫, 出荷業務の問題でした。データ構造がやや難しかったせいか、平均点はあまり伸びませんでした。

設問1(1) 図1の現行業務のマスタ及び在庫領域の概念データモデルのリレーションシップは、リレーションシップの抜けや余計なリレーションシップが多く、正答率が低かったです。特に、“部品”と“部品別ロット”の間、“製品”と“製品別ロット”の間、“製品”と“棚割”の間、“品目”と“調達品”/“製造品”の間、“調達品”と“部品”/“調達汎用製品”の間などのリレーションシップの抜けが目立ちました。(2) 図2の現行業務のトランザクション領域の概念データモデルのリレーションシップは、正答率が低かったです。リレーションシップの抜け(“部品発注”と“部品納品”の間、“製品発注”と“製品納品”の間、“部品納品”と“部品入庫”の間、“製品納品”と“調達製品入庫”の間など)や、多重度の間違い(“部品納品”と“部品入庫”の間、“出庫”と“仕分明細”の間、“受注明細”と“仕分明細”の間など)が数多く見られました。(3) 図3及び図4の関係スキーマの空欄 a～m に入れる属性名は、正答率が低かったです。属性不足(空欄 b～e)、主キーの間違い(空欄 f で「連番」を主キー属性とする解答)、属性名の間違い(空欄 g, h, l の「製品倉庫コード, 棚番号」を「棚番」とする解答)、名称ミス(空欄 j の「部品発注番号」の「部品」や空欄 k の「製品発注番号」の「製品」の抜けなど)が数多く見られました。

設問2(1) 図5の工場内物流及び棚番管理の改善に係る領域の概念データモデルのリレーションシップは、正答率が低かったです。リレーションシップの抜け(“製品別ロット”と“製造”の間、“棚割詳細”と“調達製品入庫”・“製造入庫”・“倉庫出庫”の間など)、多重度の間違い(“棚割詳細”と“調達製品入庫”・“製造入庫”の間、“製造”と“製造出庫”の間、“棚別製品在庫”との間の余計なリレーションシップが数多く見られました。(2) 図6の関係スキーマの空欄 n～r に入れる属性名は、正答率が低かったです。属性名の間違い(空欄 n, o の「製品倉庫コード, 棚番号」を「棚番」とする解答、空欄 r の「棚割詳細番号」を「棚番, 製品品目コード, ロット番号」などとする解答)、名称ミス(空欄 n, o の「製品倉庫コード」の「製品」の抜け)などが数多く見られました。

以上