

平成 27 年度 春期 データベーススペシャリスト試験 解答例

午後 I 試験

問 1

出題趣旨	
データベースの設計では、業務内容や業務で取り扱うエンティティなどの実世界の情報を統合的に理解し、適切な分類を行った上で、その結果をデータモデルに反映することが求められる。	
本問では、類別管理を行う新品書籍と、個別管理を行う中古書籍を取り扱うインターネット書籍販売業におけるデータベース設計を例として、業務要件を分析する能力、関数従属性、正規化理論などの基礎知識を用いてデータモデルを分析する能力、データベースの更新処理の内容を分析する能力を問う。	

設問		解答例・解答の要点				備考
設問 1	(1)	候補キー	{書籍作品 ID, 著者 ID}			
		部分関数従属性の有無	あり	推移的関数従属性の有無	あり	
		部分関数 従属性	・ 書籍作品 ID → タイトル ・ 著者 ID → 著者名			
		推移的関数 従属性	{書籍作品 ID, 著者 ID} → 著者役割コード → 著者役割名			
	(2)	正規形	第 1 正規形			
		関係 スキーマ	著者 (著者 ID, 著者名) 著者役割 (著者役割コード, 著者役割名) 書籍作品 (書籍作品 ID, タイトル) 書籍作品著者 (著者 ID, 書籍作品 ID, 著者役割コード)			
設問 2	(1)	a	会員 ID			
		b	上位カテゴリコード			
		c	販売価格			
		d	出品会員会員 ID			
	(2)	<pre>graph TD 会員[会員] -- > 出品会員[出品会員] 出品会員 --> 出品会員評価[出品会員評価] 出品会員 --> 中古書籍[中古書籍] 形態別書籍[形態別書籍] --> 販売書籍[販売書籍] 販売書籍 -- > 中古書籍 販売書籍 -- > 新品書籍[新品書籍]</pre>				
		(3)	ア	ステータス列の値を, ‘引当済’ に更新する。		
	イ		・ 実在庫数列及び受注残数列の値を, 出荷した数量を減算した値にそれぞれ更新する。 ・ 実在庫数列の値を, 出荷した数量を減算した値に更新し, 受注残数列の値を, 出荷した数量を減算した値に更新する。			
	設問 3	(1)	①	・ 同一会員の複数回の注文を一つにまとめて出荷すること		
②			・ 同一会員の新品書籍の複数冊の注文を複数回に分割して出荷すること			
(2)		出荷 (出荷番号, 出荷日時) 出荷明細 (出荷番号, 商品番号, 注文番号, 出荷数)				

問2

出題趣旨

データベースの構築においては、提示された業務要件を理解し、業務要件を満たす概念データモデル、関係スキーマ、テーブル構造を設計する必要がある。

本問は、案件管理システムのデータベース設計を例として、データベースの概念設計・論理設計、及びデータベースの参照操作についての能力を問うものである。具体的には、①リレーションシップを設計する能力、②データベース参照のSQL文を設計する能力を評価する。

設問		解答例・解答の要点				備考		
設問 1	(1)	a	顧客グループコード	b	担当営業部コード	c と d は順不同		
		c	分割元案件番号	d	統合先案件番号			
		e	社員番号	f	社員番号			
		g	案件番号	h	担当工事部コード			
	(2)	<pre>graph TD 社員[社員] --> 部[部] 顧客グループ[顧客グループ] --> 顧客[顧客] 顧客 --> 案件[案件] 案件 --> 案件変更履歴[案件変更履歴] 案件 --> 案件詳細[案件詳細] 案件 --> 案件詳細変更履歴[案件詳細変更履歴] 案件 --> 受注[受注] 受注 --> 受注明細[受注明細] 部 --> 営業部社員[営業部社員] 部 --> 工事部社員[工事部社員] 営業部社員 --> 顧客グループ 営業部社員 --> 案件変更履歴 営業部社員 --> 案件詳細変更履歴 営業部[営業部] --> 顧客グループ 営業部 --> 案件 営業部 --> 受注 工事部[工事部] --> 案件 工事部 --> 受注 工事部 --> 受注明細</pre>						
設問 2	(1)	ア	顧客グループ名	イ	案件状態名			
		ウ	案件	エ	顧客			
		オ	顧客グループ	カ	案件状態			
		キ	顧客番号	ク	顧客グループコード			
		ケ	案件状態コード	コ	部名			
		サ	案件詳細	シ	部			
	(2)	・ 案件を担当する工事部が決まっていない場合、案件詳細が記録されないから ・ 案件と案件詳細を記録する契機が異なる場合があるから						

問 3

出題趣旨	
関係データベースをアクセスするバッチ処理の設計では、一般にアクセスパスによって決まるデータ行の読み込み順序を予測して、その性能を見積もることは非常に重要である。また、更新を伴う場合、その更新順序及びコミット間隔によってデッドロックなどの様々な問題が発生するので、一層の注意が必要である。 本問では、バッチ処理の処理時間を見積もるための基本的な能力を問う。また、大量更新バッチ処理を行う場合、多重処理可能であること、及びバッチジョブが異常終了しても、そのジョブの途中から処理を再開できることを目的とするチェックポイントリスタート機能を実現するテーブルを設計し、そのテーブルを基にしたSQLを設計する能力を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	(1)	ア 2,000,000	
		イ 10	
		ウ 20,000,000	
		エ 1,000,000	
		オ 20,000,000	
		カ 利用残高	
		キ ロールバック 又は アボート	
	(2)	同じカード番号の行を異なる順番で更新するから	
設問 2	(3)	ページ数 500,000	
		理由 ページの読み込みがランダムから順次に変ったから	
	(1)	CKPT (<u>ジョブ ID</u> , CKPT 連番)	
	(2)	⑥	
	(3)	述語 登録年月 = :登録年月	
		理由 ・売上明細連番に対する BETWEEN 述語で代替できるから ・売上明細連番が決まれば登録年月は一意に決まるから ・登録年月は利用明細連番に従属しているから	
	(4)	a T-B-C	
		b A	