

平成 26 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	
データベースの構築では、提示された業務要件を理解し、その結果を適切にデータモデルに反映させることが求められる。また、蓄積されたデータを業務で有効に活用するために、具体的なデータを用いながら、データの集計及び分析方法の検討を行う。	
本問では、ソフトウェア開発業務におけるバグ管理システムの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、関係代数を適用する能力を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考		
設問 1	(1)	候補キー	{緊急度コード, 重大度コード}		
		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		・緊急度コード → スケジュール影響度 ・重大度コード → ソフトウェア影響度			
推移的関数従属性		{緊急度コード, 重大度コード} → 優先度コード → リソース投入度			
(2)	正規形	第 1 正規形			
	関係スキーマ	緊急度 (<u>緊急度コード</u> , スケジュール影響度) 重大度 (<u>重大度コード</u> , ソフトウェア影響度) 優先度変換 (<u>緊急度コード</u> , <u>重大度コード</u> , <u>優先度コード</u>) 優先度 (<u>優先度コード</u> , リソース投入度)			
設問 2	(1)				
		(2)	a ステータス	順不同	
	b 完了日				
	c 対応区分	順不同			
	d 対応メンバ ID				
(3)	不具合	① ・チームの上位階層のチームを管理できない。 ② ・メンバが兼任しているチームを複数管理できない。			
	関係スキーマ	チーム (<u>チーム ID</u> , チーム名, <u>リーダーメンバ ID</u> , <u>上位チーム ID</u>) メンバ (<u>メンバ ID</u> , 氏名, <u>主担当チーム ID</u>) 兼任 (<u>メンバ ID</u> , <u>兼任チーム ID</u>)			
(4)	成果物 (<u>成果物 ID</u> , 成果物名, <u>作成工程 ID</u> , <u>作成担当チーム ID</u>) 修正成果物 (<u>バグ ID</u> , <u>対応連番</u> , <u>成果物 ID</u>)				
設問 3	(1)	e	バグ[発見工程 ID = 発見すべき工程 ID]		
		f	バグ		
		g	バグ種別 ID		
		h	バグ種別		
		i	修正有無		
		j	‘あり’	順不同	
	(2)	k	・プログラム設計工程よりも前の工程 ・基本設計又は詳細設計工程		
		ℓ	原因を作り込んだ		
	(3)	ア	B1, B4		
		イ	B1, B4, B5		
ウ		B1, B5			

問2

出題趣旨	
<p>オンライントランザクションシステムの構築では、業務間の影響を理解し、その結果を適切に設計に反映させることが求められる。また、各業務の同時実行に対する考慮も必要となる。</p> <p>本問では、SQL の設計能力に加えて、トランザクション制御及び排他制御を理解して、適切な同時実行性を満たす設計能力を評価する。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考			
設問 1	(1)	a	NOT EXISTS			
		b	<			
		c	>			
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> 主キーの値が重複するから 会議室番号, 予約日, 予約開始時刻が同じ行が存在するから 				
	(3)	d	×	e	①	
		f	○	g		
		h	×	i	①	
		j	×	k	②	
		l	△	m		
		n	○	o		
p		△	q			
(4)	r	時間帯				
	s	予約開始時刻				
設問 2	(1)	処理番号	①			
		原因	多数の専有ロックの解放待ちが発生する。			
	(2)	予約対象に予約が入っている状況				
	(3)	状態	“日別予約管理” テーブルの予約処理中フラグが ‘Y’ のままとなる。			
問題		その日付, その会議室を誰も予約できなくなる。				
設問 3	(1)	t	COUNT(*)			
	(2)	①の終了後, ②の終了までの間に, 他の予約処理が範囲内のコマに予約を入れた。				

問3

出題趣旨	
<p>データベース設計において適切にサブタイプを切り出すことは重要である。また、サブタイプのある関係スキーマをテーブルに変換する場合、変換の仕方次第では様々な考慮が必要である。</p> <p>本問では、二つのサブタイプをスーパータイプのテーブルに統合した統合案とサブタイプ別にテーブルを分けた分割案を例にとり、両者を比較する。具体的には、両者における CREATE TABLE 文の制約定義及び SQL 文の相違点、並びに排他制御への考慮点を適切に理解しているかどうかを問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問1	(1)	a 表示順		
		目的	<ul style="list-style-type: none"> 商品全体で重複がないように商品の表示順を決めるため 商品の表示順を商品全体で一意にするため 	
	(2)	<ul style="list-style-type: none"> ユニーク索引は、一つのテーブル内でキー列の一意性を保証するものだから ユニーク索引を複数のテーブルにまたがって定義することはできないから 		
	(3)	ア	<ul style="list-style-type: none"> 単品商品番号列にセット商品番号を設定できてしまう。 	
		イ	<ul style="list-style-type: none"> “在庫”テーブルに行を挿入できない。 異なるテーブルの主キーを同じ外部キーに入力できない。 単品商品番号とセット商品番号を同じ外部キーに入力できない。 	
	(4)	b	④	順不同
		c	⑥	
		d	②	順不同
e		③		
設問2	(1)	f LEFT OUTER		
		g INNER		
	(2)	h M.注文数*K.構成数		
	(3)	P.単品区分= 'N'		
設問3	(1)	ウ	×	
		エ	×	
		オ	○	
		カ	×	
	(2)	商品番号		