

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データなどの実世界の情報を総合的に理解し、データモデルに反映することが求められる。	
本問では、電子機器の製造受託会社における調達システムを題材として、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、業務要件をデータモデルに反映する能力、設計変更によるデータモデル及び関係スキーマの適切な変更を行う能力を問う。	

設問	解答例・解答の要点		備考
設問 1	(1)	{社員コード, 社員所属組織コード} {社員コード, 社員所属組織名}	
	(2)	正規形 非正規形 <u>第 1 正規形</u> 第 2 正規形 第 3 正規形	
	根拠	- 全ての属性が単一値をとり、候補キーの一部である“社員コード”に関数従属する“社員氏名”があるから - 全ての属性が単一値をとり、候補キーの一部である“社員所属組織コード”に関数従属する“社員所属上位組織コード”があるから - 全ての属性が単一値をとり、候補キーの一部である“社員所属組織名”に関数従属する“社員所属上位組織名”があるから	
	関係スキーマ	社員 (<u>社員コード</u> , 社員氏名) 組織 (<u>組織コード</u> , 組織名, <u>上位組織コード</u>) 社員所属 (<u>社員コード</u> , <u>所属組織コード</u> , <u>役職コード</u> , <u>報告先社員コード</u>) 役職 (<u>役職コード</u> , 役職名)	
設問 2	(1)		
	(2)	a <u>試作案件番号</u>	
		b 得意先支給数量, 必要調達数量	
		c <u>取引先コード</u> , <u>試作案件番号</u>	
		d <u>見積依頼番号</u> , <u>メーカー型式番号</u> , ロットサイズ, 提案理由	
		e <u>見積依頼番号</u> , <u>見積回答明細番号</u> , 発注ロット数	

設問 3	(1)	(a)	・ 品目分類に自己参照型のリレーションシップを追加する。 ・ 品目分類に再帰リレーションシップを追加する。 ・ 品目分類から自分自身へ 1 対多のリレーションシップを追加する。		
		(b)	関係名	品目分類	
			属性名	<u>上位品目分類コード</u>	
	(2)	(a)	発注明細と入荷明細との間のリレーションシップを， 1 対 1 から 1 対多へ変更する。		
		(b)	①	関係名	発注明細
				属性名	発注残ロット数
			②	関係名	入荷明細
				属性名	入荷ロット数

①と②は順不同

問 2

出題趣旨	
システムの再構築では、現状業務の概念データモデリングを行い、現状のデータ構造を理解してから新規の概念データモデリングを行うことがある。この場合、現状業務と新規要件を正確に概念データモデルに反映することが求められる。 本問では、ホテルの予約システムの再構築を題材として、現状業務及び新規要件を概念データモデル、関係スキーマに反映する能力、業務処理及び制約の条件を整理する能力を問う。	

設問		解答例・解答の要点		備考		
設問 1	(1)					
	(2)	ア	客室タイプコード			
		イ	ホテルコード, 客室タイプコード, 旅行会社コード, 宿泊割引券番号			
		ウ	ホテルコード, 客室番号, 宿泊割引券番号, 館内施設割引券番号			
		エ	予約番号			
設問 2	(1)	a	宿泊			
		b	会員番号			
		c	予約区分	又は	旅行会社コード	
		d	自社サイト予約		NULL	
	(2)	e	割引券ステータス	又は	割引券区分	
		f	未利用		宿泊割引券	
		g	割引券区分		割引券ステータス	
		h	宿泊割引券		未利用	
		i	会員番号			
		j	会員番号			
設問 3	(1)					
	(2)	オ	必要累計泊数, ポイント付与率			
		カ	商品名, ポイント数			
		キ	ポイント増減区分, ポイント増減数, ポイント増減時刻			
		ク	有効期限年月日, 未利用ポイント数			
		ケ	失効後メール送付日時			
		コ	支払充当区分			
		サ	商品コード, 個数			

	(3)	(a)	未利用ポイント数が0より大きい。	
		(b)	有効期限年月日が近い順	

問3

出題趣旨				
近年、日本では農業構造の変化に対応するべく、持続可能かつ生産効率が高いスマート農業を実現するためにデジタル技術を活用する取組が進められている。データベーススペシャリストには、最終利用者である農家の要望を理解して、協業するデータ分析者又はデータサイエンティストに適切なデータを迅速かつ効率良く提供することが求められている。 本問では、農業用ハウスの機器から送られる大量の観測データを、データベースに蓄積する観測データ分析データシステムを題材として、農作業の特徴を考慮して設計されたテーブル構造を理解した上で、農産物の生育状況を SQL のウィンドウ関数を利用して効果的に分析する能力、テーブルが大容量になることから表領域を適切に区分化して運用する能力、さらに、実装に不可欠な性能見積りを行う能力を問う。				

設問	解答例・解答の要点			備考
設問1	(1)	a	圃場 ID, 農事日付, AVG(分平均温度)	
		b	圃場 ID, 農事日付	
	(2)	・ 日出時刻が日々異なり1日の分数が同じとは限らないから ・ 農事日付の1日は1,440分とは限らないから		
	(3)	c	14.0	
		d	15.0	
		e	16.0	
	(4)	f	日平均温度	
		g	圃場 ID	
		h	・ 農事日付 ・ 圃場 ID, 農事日付	
設問2	(1)	・ 区分を追加する都度、全体の行の再分配が必要になるから ・ 同じ圃場に異なる圃場の観測データが混在する可能性があるから ・ レンジ区分でも区分の行数をほぼ同じにする利点が得られるから		
	(2)	ア	9,000	
	(3)	同じ圃場の行は、1ページに1行しか格納できないから		
	(4)	元日の日出時刻までのデータは前日の農事日付に含まれるから		
	(5)	イ	①	
		ウ	④	
		エ	⑤	
		オ	①	
		カ	②	