

平成 21 年度 春期 データベーススペシャリスト試験 解答例

午後 試験

問 1

出題趣旨	
<p>データモデルの設計においては、データベースの基礎理論の知識が必要である。本問は、病院間で診療情報を共有・交換する地域連携を例とし、関数従属性の完成及び識別、正規形の識別と問題点の指摘及び関係の分割、データ形式の変換の問題を取り上げる。</p> <p>本問では、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設計する能力、XML に対応付けられるデータ形式へ適切に変換する能力を評価する。</p>	

設問	解答例・解答の要点	備考								
設問 1	(1) <div style="text-align: center;"> </div>									
	(2) 番号									
	理由	関係“地域連携”では、紹介先と、紹介元があり、{病院名、住所、担当医、担当スタッフ}は一意に決まらないから								
	(3) なし									
設問 2	(1) 関係の中に単一値とならない関係“診断”などがあるから									
	(2)	<table border="1"> <tr> <td>診療・診断</td> <td>{患者ID, 診断日}</td> </tr> <tr> <td>合併症</td> <td>{患者ID, 診断日}</td> </tr> <tr> <td>治療・指導</td> <td>{患者ID, 診断日, 指導日, 薬品名}</td> </tr> </table>	診療・診断	{患者ID, 診断日}	合併症	{患者ID, 診断日}	治療・指導	{患者ID, 診断日, 指導日, 薬品名}		
	診療・診断	{患者ID, 診断日}								
	合併症	{患者ID, 診断日}								
	治療・指導	{患者ID, 診断日, 指導日, 薬品名}								
	(3) 正規形	第3正規形								
根拠	属性がすべて、単一値を取る。非キー属性が、候補キーに完全関数従属する。候補キーからの推移的関数従属がない。									
(4)	診断しても、指導を行わないと情報を登録できない。									
(5)	生活指導（患者ID, 指導日, 調理担当, 指示カロリー, 自己血糖測定有無, 測定器） 治療内容（患者ID, 診断日, 食事療法, 運動療法） 薬物療法（患者ID, 診断日, 薬品名）									
設問 3	(1)	<table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>評価日, 検査日, 経過月数, 目標値</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>血糖値, HbA1c</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>尿糖, 尿たん白</td> </tr> <tr> <td>d</td> <td>右, 左</td> </tr> </table>	a	評価日, 検査日, 経過月数, 目標値	b	血糖値, HbA1c	c	尿糖, 尿たん白	d	右, 左
	a	評価日, 検査日, 経過月数, 目標値								
	b	血糖値, HbA1c								
	c	尿糖, 尿たん白								
	d	右, 左								
	(2)	<table border="1"> <tr> <td>a</td> <td>評価日, 経過月数, 目標値</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>検査日, 血糖値, HbA1c</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>検査日, 尿糖, 尿たん白</td> </tr> </table>	a	評価日, 経過月数, 目標値	b	検査日, 血糖値, HbA1c	c	検査日, 尿糖, 尿たん白		
a	評価日, 経過月数, 目標値									
b	検査日, 血糖値, HbA1c									
c	検査日, 尿糖, 尿たん白									

問2

出題趣旨	
<p>システム開発に当たり、データ項目を適切に整理できる能力が必要である。</p> <p>本問では、項目数が多い部品管理業務を例にしてデータ項目を整理する能力を問う。正規化によってテーブルを分割するケース、テーブルに新たな区分を追加することによってサブタイプを識別するケースなどであるが、こうした設計の使い分けを適切に行う力を問う。また、データ項目間の制約についての分析力、及びデータ項目の制約をテーブル設計時に織り込み、不正なデータの登録を防止するような設計を行う能力を問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点			備考	
設問1	(1)	非キー列である顧客名が、候補キー { 顧客番号, 顧客担当開始日 } の一部である顧客番号に部分関数従属するから			
	(2)	顧客 (顧客番号, 顧客名, 企業コード, 顧客取引開始日, 顧客取引終了日) 企業 (企業コード, 企業名) 顧客担当 (顧客番号, 顧客担当開始日, 顧客担当終了日, 担当社員番号)			
	(3)	(a)	部品番号		
		(b)	候補キーである顧客番号, 顧客仕様製品コードのうち, 顧客仕様製品コードが空値のまま登録する場合があるから		
設問2	(1)	変更後の子部品の構成適用開始日から部品手配開始日を引いた日数が, 全階層LTよりも大きいこと			
	(2)	親部品の部品使用開始日から製造LTを引いた日付が, 新規作成された部品構成表の構成適用開始日よりも後であること			
設問3	(1)	部品 (部品番号, 部品名, 部品使用開始日, 部品使用終了日, 部品仕様, 製造LT, 全階層LT)			
		製品 (製品番号, 製品名, 部品販売開始日, 部品販売終了日, 製品仕様, 部品番号)			
		調達品 (部品番号, 調達先コード, 調達LT)			
	(2)		Yの意味	Nの意味	
	部品区分1	製品	製品以外		
	部品区分2	調達品	製造品		
	部品区分3	顧客仕様部品	顧客仕様部品以外		

問3

出題趣旨	
<p>マスタテーブルについて、最新情報だけでなく、過去のある時点の情報も知りたい場合がある。本問ではマスタテーブルの変更履歴を記録するために適用開始日と適用終了日の列を追加したテーブル設計を例にとり、変更履歴に求められる機能と運用の要件を理解し、履歴特有のデータ整合性を考慮した実装能力を問う。また、履歴を保持するテーブルを適切にアクセスするための基本的な SQL 文の設計能力、及びテーブルの設計変更に伴う既存の SQL 文への影響を見極める能力も併せて問う。</p>	

設問	解答例・解答の要点		備考	
設問 1	(1)	a	・適用終了日=CURRENT_DATE ・適用終了日>=CURRENT_DATE	順不同
		b	適用終了日 IS NULL	
	(2)	c	X.変更連番 + 1	
		d	X.優遇レベル	
設問 2	(1)	e	X.顧客コード	
		f	Y.適用開始日	
	(3)	g	333-3333	
		h	2	
		i	333-3333	
		j	3	
	(4)	・同じ適用開始日に異なる変更受付日の顧客属性情報が存在する場合 ・先日付で設定した適用開始日よりも前に顧客コードを削除する場合		
	設問 3	図5のSQL文を利用して集計した月間預入額の結果		顧客コード
月間預入額は正しい。		A, D, F, G		
正しい月間預入額よりも多くなる。		B, E		
正しい月間預入額よりも少なくなるが、0円ではない。				
預け入れがあるにもかかわらず、月間預入額が0円である。		C, H, I		