

平成 17 年度 春期 テクニカルエンジニア（データベース） 午後 解答例

この解答例は、独立行政法人 情報処理推進機構 情報処理技術者試験センターが公表しているものです。著作権は、同センターにありますので、その点ご注意ください。

問 1

出題趣旨：

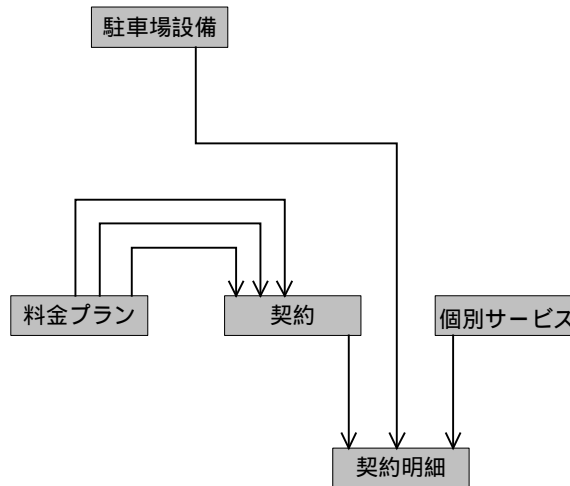
データベースシステムを構築する際に、近年では新規にデータベースを設計することは少なくなり、既存のデータベースを変更することによって、新たな業務要件に対応することが多くなっている。こうした環境の中で、データベース技術者は、既に稼働しているデータベースシステムを正確に理解し、必要な変更を行うことが求められている。

本問は、駐車場のメンテナンス業務を例に、既存の概念データモデルを理解し、それを変更する能力を問うものである。具体的には、状況記述からの概念データモデルの完成、デシジョンテーブル（決定表）を使ったデータ属性の関係整理、及び適切な履歴管理機能の組込能力を評価する。

設問 1

- (1) a - 部品 b - 装置タイプ c - 基本部品
 d - 汎用部品 e - 部位装置

(2)



- (3) 部位装置点検項目（駐車場製品番号，部位装置番号，部位装置点検番号，点検項目番号）
 部位装置汎用部品明細（駐車場製品番号，部位装置番号，部品番号，個数）

設問 2

- (1) 駐車場設備点検
 駐車場設備修理
 部位装置点検結果
 検出異常
 交換部品明細 順不同

- (2) f - 緊急呼出し g - 定期点検 h - メーカー指示修理
i - 提案修理 j - 継続出動

(3)

要件番号 - 2

理由 - “ 駐車場設備修理 ” で管理している部装置ごとの実績は、どの出勤目的の修理が分からないから。

方策 - “ 駐車場設備修理 ” に、属性として出勤目的番号を追加する。

要件番号 - 3

理由 - “ 駐車場設備修理 ” は修理作業時間しか保有していないので、2 日間にまたがったかどうか分からないから。

方策 - “ 駐車場設備修理 ” に、属性として修理作業開始日と修理作業終了日を追加する。

と は、順不同

設問 3

(1) 部装置ごとの点検項目と正常条件がすべて定義されており、点検項目ごとの異常値のないものは、正常と判断できるから。

(2)

(a) 開始年月日が異なることがあり、点検項目の開始年月日を部装置点検項目から特定できないから。

(b) 点検項目の開始年月日を主キーの構成列から外し、主キーは点検項目番号だけとする。点検項目の変更時には点検項目の新たな行を追加する。点検項目の新たな行の点検項目番号を対応する部装置点検項目に設定する。

* *

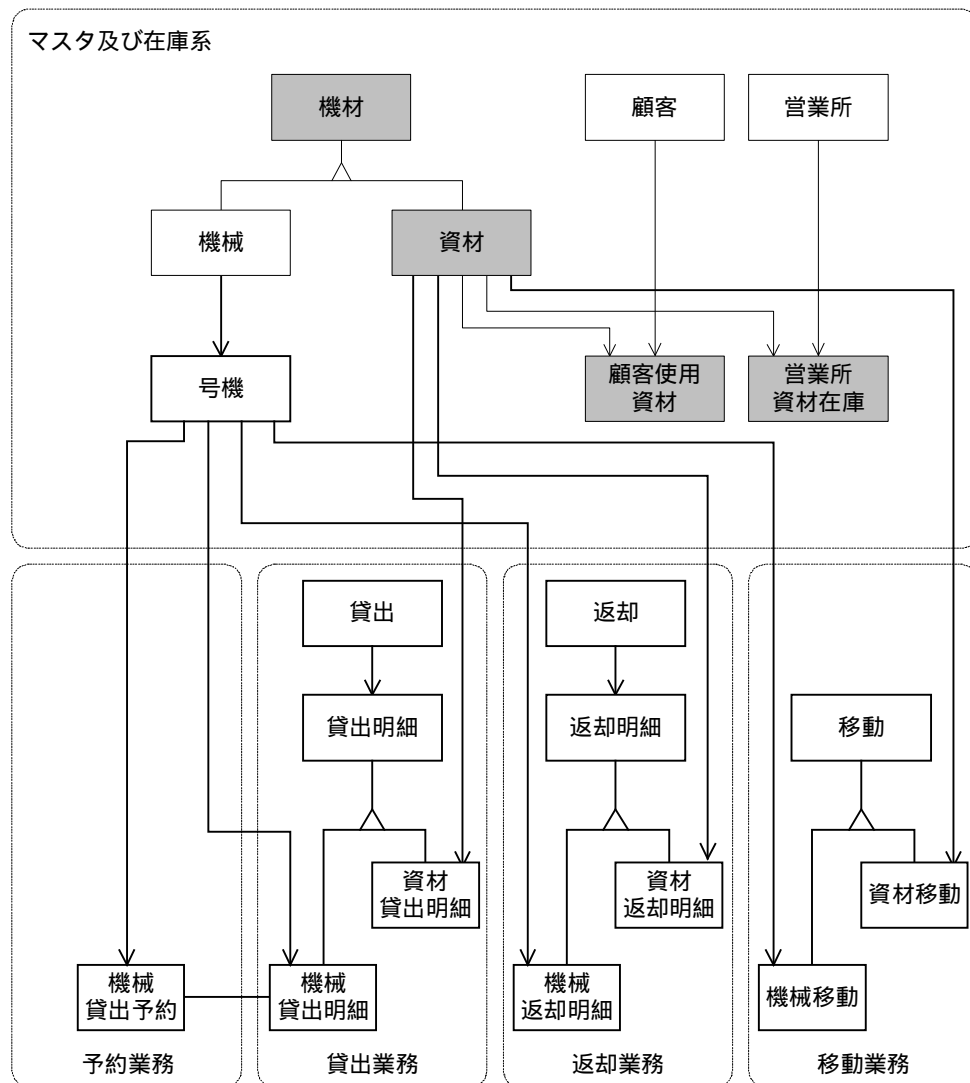
問2

出題趣旨:

概念データモデリングとは、データベースの物理的な設計とは異なり、実装上の制約に左右されず、モデリングの対象領域から、実務の視点に基づいて管理対象を正しく見抜き、写像する行為である。概念データモデリングを行う者は、業務内容や帳票などの実世界の情報を総合的に理解・整理し、その結果をデータの意味定義及び概念データモデルに写像できる能力を有していなければならない。

本問は、建設機材レンタル業務を例として、与えられた状況記述と帳票サンプルから概念データモデリングを行う力量を問うものである。具体的には、ボトムアップ的に帳票のデータからエンティティタイプを求める能力、トップダウン的に状況記述からエンティティタイプを見抜く能力、両者から妥当なデータモデルに収れんさせる能力、第3正規形まで正規化できる能力、属性定義一覧表によるメタデータの定義能力を評価する。

設問
(1)



(2) 表1 エンティティタイプの属性一覧(マスタ及び在庫系)

| エンティティ タイプ名 | 属性名 | 主 キー | 外 部 キ ー | 参照先 エンティティ タイプ名 | 内容 |
|----------------|------------|---------|------------------|-----------------------|----|
| 営業所 | 営業所コード | | | | |
| " | 営業所名 | | | | |
| | | | | | |
| 顧客 | 顧客コード | | | | |
| " | 顧客名 | | | | |
| " | 住所 | | | | |
| " | 電話番号 | | | | |
| | | | | | |
| 機械 | 機材コード | | | 機材 | |
| " | 機能仕様 | | | | |
| | | | | | |
| 機材 | 機材コード | | | | |
| " | 機械名 | | | | |
| | | | | | |
| 資材 | 機材コード | | | 機材 | |
| " | 形状仕様 | | | | |
| | | | | | |
| 号機 | 機番 | | | | |
| " | 所管営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 機材コード | | | 機械 | |
| " | 現在保管営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 現在貸出中顧客コード | | | 顧客 | |
| | | | | | |
| 顧客使用資材 | 顧客コード | | | 顧客 | |
| " | 機材コード | | | 資材 | |
| " | 使用数量 | | | | |
| | | | | | |
| 営業所資材在庫 | 営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 機材コード | | | 資材 | |
| " | 在庫数量 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

表2 エンティティタイプの属性一覧(予約業務)

| エンティティ タイプ名 | 属性名 | 主 キー | 外 部 キー | 参照先 エンティティ タイプ名 | 内容 |
|----------------|----------|---------|--------------|-----------------------|----|
| 機械貸出予約 | 予約番号 | | | | |
| " | 営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 顧客コード | | | 顧客 | |
| " | 機番 | | | 号機 | |
| " | 予約受付年月日 | | | | |
| " | 貸出予定年月日 | | | | |
| " | 返却予定年月日 | | | | |
| " | キャンセル年月日 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

表3 エンティティタイプの属性一覧(貸出業務)

| エンティティ タイプ名 | 属性名 | 主 キ ー | 外 部 キ ー | 参照先 エンティティ タイプ名 | 内容 |
|----------------|---------|-------------|------------------|-----------------------|----|
| 貸出 | 貸出番号 | | | | |
| " | 営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 貸出年月日 | | | | |
| " | 返却予定年月日 | | | | |
| " | 顧客コード | | | 顧客 | |
| | | | | | |
| 貸出明細 | 貸出番号 | | | 貸出 | |
| " | 行番号 | | | | |
| | | | | | |
| 機械貸出明細 | 貸出番号 | | | 貸出明細 | |
| " | 行番号 | | | 貸出明細 | |
| " | 機番 | | | 号機 | |
| " | 予約番号 | | | 機械貸出予約 | |
| | | | | | |
| 資材貸出明細 | 貸出番号 | | | 貸出明細 | |
| " | 行番号 | | | 貸出明細 | |
| " | 機材コード | | | 資材 | |
| " | 貸出数量 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

表4 エンティティタイプの属性一覧(返却業務)

| エンティティ タイプ名 | 属性名 | 主 キ ー | 外 部 キ ー | 参照先 エンティティ タイプ名 | 内容 |
|----------------|--------|-------------|------------------|-----------------------|----|
| 返却 | 返却番号 | | | | |
| " | 営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 返却年月日 | | | | |
| " | 顧客コード | | | 顧客 | |
| | | | | | |
| 返却明細 | 返却番号 | | | 返却 | |
| " | 行番号 | | | | |
| | | | | | |
| 機械返却明細 | 返却番号 | | | 返却明細 | |
| " | 行番号 | | | 返却明細 | |
| " | 機番 | | | 号機 | |
| | | | | | |
| 資材返却明細 | 返却番号 | | | 返却明細 | |
| " | 行番号 | | | 返却明細 | |
| " | 機材コード | | | 資材 | |
| " | 返却数量 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

表5 エンティティタイプの属性一覧(移動業務)

| エンティティタイプ名 | 属性名 | 主キー | 外部キー | 参照先エンティティタイプ名 | 内容 |
|------------|-----------|-----|------|---------------|----|
| 移動 | 移動番号 | | | | |
| " | 移動元営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 移動先営業所コード | | | 営業所 | |
| " | 移動年月日 | | | | |
| | | | | | |
| 機械移動 | 移動番号 | | | 移動 | |
| " | 機番 | | | 号機 | |
| | | | | | |
| 資材移動 | 移動番号 | | | 移動 | |
| " | 機材コード | | | 資材 | |
| " | 移動数量 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

注：この解答例に関するメールでのご質問には、応じかねます。あしからずご了承ください。