

2. コンピュータの技術要素

2. 1 データベース（関係データベースの設計）

問題 1

E-R 図に関する説明として、適切なものはどれか。

- ア. オブジェクト指向モデルを表現する図である。
- イ. 時間や行動などに応じて、状態が変化する状況を表現する図である。
- ウ. 対象とする世界を実体と関連の二つの概念で表現する図である。
- エ. データの流れを視覚的にわかりやすく表現する図である。

問題 2

主キーに関する説明のうち、最も適切なものはどれか。

- ア. テーブル中のフィールドを特定する項目である。
- イ. テーブル中のレコードで演算に使用できる唯一の項目である。
- ウ. テーブル中のレコードで検索に使用できる唯一の項目である。
- エ. テーブル中のレコードを特定する項目である。

問題 3

あるデータベースでは、商品の情報を商品表で管理している。すべての商品は複数のある商品分類のどれかに属しており、この情報も商品情報として記録する。商品表の主キーとして、最も適切なものはどれか。

- ア. 商品単価 イ. 商品番号 ウ. 商品分類 エ. 商品名称

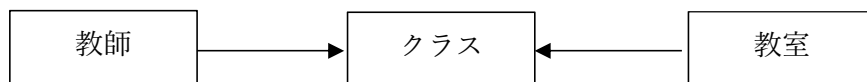
問題 4

データベースで、データの検索時間を短縮するために設定するものはどれか。

- ア. インデックス イ. カーディナリティ
- ウ. チェックディジット エ. データモデル

問題 5

学校における教師、クラス、教室の三つのエンティティ間の関連を表す E-R 図を、次のように作成した。この E-R 図の読み方のうち、適切なものはどれか。



- ア. 1 人の教師は常に同じクラスを担当する。
- イ. 一つの教室には常に同じクラスが割り当てられる。
- ウ. 一つのクラスには常に同じ教室が割り当てられる。
- エ. 一つのクラスは複数の教師が担当する。

問題 6

関係データベースの主キーに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア. 各表は、主キーだけで関係付ける。
- イ. 主キーの値として、同一のものであってもよい。
- ウ. 主キーの値として、NULL をもつことができない。
- エ. 複数の列を組み合わせ主キーにすることはできない。

問題 7

関係データベースの構築を次の a ～ c の工程で行うとき、実行順序として適切なものはどれか。

- a. 管理するデータ項目の洗い出し
- b. 対象業務の分析
- c. 表の作成
- ア. a → b → c
- イ. b → a → c
- ウ. b → c → a
- エ. c → a → b

2. 1 データベース（データの正規化）

問題 1

データの正規化を行う目的として、適切なものはどれか。

- ア. チェックサムを付与して、データベースの異常を検出する。
- イ. データの冗長性を排除して、データベースの保守性を高める。
- ウ. データ暗号化して、データベースのセキュリティを確保する。
- エ. 文字コードを統一して、ほかのデータベースと連携しやすくなる。

問題 2

次の表において、項目 A と従属関係にある項目はどれか。

A	B	C	D	E
100	3100	10	東京都	3 月 20 日
100	1200	60	東京都	3 月 20 日
100	1200	20	東京都	3 月 20 日
200	1100	10	大阪府	3 月 12 日
200	2200	20	大阪府	3 月 15 日
300	3200	10	北海道	3 月 15 日
300	1200	30	北海道	3 月 25 日
400	4030	40	愛知県	3 月 25 日
400	2200	40	愛知県	3 月 10 日
400	1200	20	愛知県	3 月 10 日

- ア. 項目 B
- イ. 項目 C
- ウ. 項目 D
- エ. 項目 E

問題 3

外部キーに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア. 同じテーブルの中に、外部キーが同じレコードがあってはいけない。
- イ. 外部キーに対する検索は、ほかの項目に対する検索よりも高速にできる。
- ウ. 外部キーは、一つのレコードに一つしか設定できない。
- エ. 外部キーを利用して、ほかのテーブルを参照することができる。

問題 4

データの正規化に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア. 関係データベースに特有なデータベース構築技法であり、データの信頼性と格納効率を向上させる。
- イ. データの重複や矛盾を排除することによって、データベースの論理的なテーブル構造を導き出す。
- ウ. データベースの運用管理を容易にするために、それぞれのテーブルのレコードができるだけ短くなるように分割する。
- エ. ファイルに格納するデータの冗長性をなくすことによって、データベースに対するアクセス効率を向上させる。

問題 5

ファイルで管理されていた受注データを、受注に関する情報と商品に関する情報を分割して、正規化を行った上で関係データベースの表で管理する。正規化を行った結果の表の組合せとして、最も適切なものはどれか。
ここで、同一商品名で単価が異なるときは商品番号も異なるものとする。

受注データ

受注番号	発注者名	商品番号	商品名	個数	単価
T0001	山田花子	M0001	商品 1	5	3,000
T0002	木村太郎	M0002	商品 2	3	4,000
T0003	佐藤秋子	M0001	商品 1	2	3,000

ア.

受注番号	発注者名
------	------

商品番号	商品名	個数	単価
------	-----	----	----

イ.

受注番号	発注者名	商品番号
------	------	------

商品番号	商品名	個数	単価
------	-----	----	----

ウ.

受注番号	発注者名	商品番号	個数
------	------	------	----

商品番号	商品名	単価
------	-----	----

エ.

受注番号	発注者名	商品番号	個数	単価
------	------	------	----	----

商品番号	商品名
------	-----

2. 1 データベース（関係データベースのデータ操作）

問題 1

関係データベースの関係代数演算の説明 1 ～ 3 と関係代数演算名の組合せとして、適切なものはどれか。
[説明文]

- 説明 1：テーブルから指定したフィールドを抽出する。
説明 2：テーブルから指定した条件が成立するレコードを抽出する。
説明 3：二つ以上のテーブルを一つのテーブルにまとめる。

	説明 1	説明 2	説明 3
ア	結合	射影	選択
イ	射影	結合	選択
ウ	射影	選択	結合
エ	選択	射影	結合

問題 2

関係データベースの A 表、B 表がある。A 表、B 表から、C 表月の表において、項目 A と従属関係にある項目はどれか。

A

社員番号	社員氏名
S001	安藤
S002	井上
S004	江原
S005	太田
S006	加藤

B

社員番号	社員氏名
S001	安藤
S003	上野
S004	江原
S007	菊池

C

社員番号	社員氏名
S001	安藤
S004	江原

- ア. 共通集合演算 ($A \cap B$)
- イ. 差集合演算 ($A - B$)
- ウ. 直積演算 ($A \times B$)
- エ. 和集合演算 ($A \cup B$)

問題 3

関係データベースで管理された“業者”表、“仕入明細”表、“商品”表がある。新たな業者から新たな商品を仕入れた場合、表にデータを追加する順序のうち、適切なものはどれか。ここで、下線のうち、実線に主キーを示し、破線は外部キーを示す。

業者

<u>業者コード</u>	業者名
--------------	-----

仕入明細

<u>伝票番号</u>	<u>枝番</u>	日付	<u>商品コード</u>	数量
-------------	-----------	----	--------------	----

商品

<u>商品コード</u>	商品名	<u>業者コード</u>	単価
--------------	-----	--------------	----

- ア. “業者”表 → “仕入明細”表 → “商品”表
- イ. “業者”表 → “商品”表 → “仕入明細”表
- ウ. “仕入明細”表 → “商品”表 → “業者”表
- エ. “商品”表 → “業者”表 → “仕入明細”表

問題 4

関係データベースの“売上”表と“顧客”表を顧客コードで結合し、顧客コードでグループ化して顧客ごとの売上金額の合計を求め、売上金額の合計を降順に整列した。得られた結果の先頭レコードの顧客名はどれか。

売上

伝票番号	顧客コード	売上金額 (万円)
H0001	K01	40
H0002	K02	80
H0003	K03	120
H0004	K04	70
H0005	K01	20
H0006	K02	50

顧客

顧客コード	顧客名
K01	井上花子
K02	佐藤太郎
K03	鈴木三郎
K04	田中梅子

- ア. 井上花子
- イ. 佐藤太郎
- ウ. 鈴木三郎
- エ. 田中梅子