

1 穴埋め問題 (3x8)

- 第1正規形は、すべての要素が (A) _____ であればよい。第2正規形では、(B) _____ がなく、すべての非キーデータ項目が候補キーに (C) _____ する。第3正規形では、キーデータ項目は候補キーに (C) し、かつどの候補キーにも (D) _____ しない関係をいう。
- データベースにおいてデータとは別にデータの研作を高速化するために作成されるファイルは (E) _____ という。
このために使われるデータ構造としては、(F) _____ が使われることが多く、このデータ構造では検索のための木構造だけでなく、全要素に対するアクセスも効率よく行うための (G) _____ を持つ。
- 最近注目されている (H) _____ は、データを関係モデルではなく SQL を用いず、キーとそれに関連する値 ~~を~~ で管理する方法に特化させることで分散処理に向いている。

単語群 :

AVL 木, B 木, B+木, Oracle, MySQL, NoSQL, Oracle, PostgreSQL, インデックスファイル, 関係従属, 完全従属, 原子値, 構成ファイル, シーケンスセット, 推移従属, ハッシュ表, 部分従属, 量子値, ランダムテーブル, ログファイル

2 データベースの設計 (26)

以下の表のようなアニメがオープニングの曲として歌手が歌う情報が与えられた。

アニメID	アニメ名	時期	曲ID	曲名	リリース日	歌手ID	歌手名
234	推しの子	第1期	1001	アイドル	2023,4/12	2910	YOASOBI
239	葬送のフリーレン	第1期1-16	1102	勇者	2023,9/29		
		第1期17-28	1103	晴る	2024,1/5	2700	ヨルシカ
251	メダリスト	第1期	1125	BOW AND ARROW	2025,1/27	2201	米津玄師

- ・アニメは、時期によって複数の曲を使うことがある。・曲は歌手によってリリースされる。
- ・歌手は、複数の曲を歌う(リリース)ことがある。・アニメ、曲、歌手は、それぞれアニメID,曲ID,歌手IDで区別される。

- このデータの第1正規形を示せ。ただし第一正規形にしたことが解る数例の記載でよい。(6)
- この中の部分従属の部分の1つを”(キー, 属性...)”の書式にて示せ。(6)
- 最終的な第3正規形を”テーブル名:(キー, 属性...)”の形式で、示せ。(6)
- 前問のテーブルを E-R 図にて示せ。(8)

3 択一問題 (20)

以下の設問で、該当する答えを で囲め。(5x4) (情報処理技術者試験より)

- 1. トランザクションで、データの矛盾がなくデータベースの整合性が保たれていることを保証する特性はどれか。
(a) 原子性 (atomicity), (b) 一貫性 (consistency), (c) 独立性 (isolation), (d) 耐久性 (durability)
- 2. データベースの概念設計に用いられ、対象世界を” 実体” と実体間の” 関連” という 2 つの概念で表現するデータモデルはどれか?
(a) 階層モデル, (b) 関係モデル, (c) ネットワークモデル, (d) E-R モデル
- 3. 化粧品の製造を行っている A 社では、販売代理店を通じて商品販売を行っている。今後の販売戦略に活用するために、右の 3 つの表を設計した。これらの表を用いるだけでは得ることのできない情報はどれか?

顧客

顧客 ID

氏名

性別

生年月日

販売代理店別日別販売

販売代理店 ID

日付

商品 ID

販売数量

商品購入

顧客 ID

販売代理店 ID

商品 ID

販売数量

(a) 商品ごとの販売数量の日別差異

(b) 性別ごとの売れ筋商品

(c) 販売代理店ごとの購入者数の日別差異

(d) 販売代理店ごとの売れ筋商品

- 4. 複数のハードディスクドライブを組み合わせでデータを記憶する RAID で、データ分散とパリティビットの組み合わせにより、冗長性とパフォーマンスが向上する方式を以下の中から選べ。
(a) RAID0, (b) RAID1, (c) RAID5 , (d) RAID10

4 説明問題 (15x2)

- 1. データベースの設計が悪いことで発生する不整合の例を、具体例を交えながら説明せよ。
- 2. ロッキング方式とタイムスタンプ方式の違いを説明せよ。