

2024年度後期 データベース基礎演習2

期末試験問題

注意事項

- ・試験開始の合図があるまでは冊子を開かないこと。
- ・問題冊子・解答用紙・筆記用具・身分証（学生証）・時計機能のみの時計（携帯電話・スマートフォン等不可）・参考用と指示された資料以外は、机の上には出さずカバン等にしまっておくこと。
- ・携帯電話、スマートフォン、ノートPC、タブレット等通信機能のあるもの、計算機能のあるもの、電子辞書など文書閲覧機能のあるもの、音の出るものなど、電子機器は電源を切っておくこと。
- ・試験中は、立ちあがる・周囲を見回す・机の中や鞄の中に手を入れる・声を発するなどしないこと。
- ・試験終了の合図があつたらただちに筆記用具を手から離し解答を終了すること。
- ・試験終了後も指示があるまで席を立たないこと。
- ・これらの注意事項や試験監督者の指示に従わない場合、不正行為と見なす。

(概要)

首都圏を中心に数十店舗を展開するハンバーガーショップ『ワクドナルド（以下W社）』では、全店舗の売り上げを統一して管理するシステムを構築することになった。開発を依頼されたソフトウェア製作会社に勤務するM君は、データベース担当のエンジニアとしてプロジェクトに参加した。

(商品と分類)

W社の取扱商品は、バーガー、サイドディッシュ、スイーツ、ドリンク、セットに分類される。このうちバーガー、サイドディッシュ、スイーツ、ドリンクは単品商品であり、個別に単価が設定されている。セット商品は単品商品の1つ以上の組み合わせであり、セット商品として販売される場合にはこれを構成する単品商品の単価の合計額ではなく、セット商品としての価格が設定されている。

(販売)

1人の顧客が会計を行う毎に、これを1回の『販売』としてテーブルに記録する。1回の『販売』で複数種の商品を任意の個数ずつ扱うことができる。ある『販売』でどの商品が何個販売されたかを『販売明細』としてテーブルに記録する。

(テーブルの構造)

以上の業務内容より、M君は以下の通りテーブルを設計・試作した。

(テーブルおよびテストデータを配布のUSBメモリよりインポートして使うこと)

テーブル名 : category

商品の分類を記録する。

属性名	型	意味
<u>category_id</u>	VARCHAR(3)	分類を一意に表すID。主キーである。
category_name	VARCHAR(20)	分類の名称（バーガー、サイドディッシュなど）
category_ruby	VARCHAR(40)	レシート等に表示される分類のカナ表記

テーブル名 : item

商品を記録する。

属性名	型	意味
<u>item_id</u>	VARCHAR(5)	商品を一意に識別するID。主キー。
item_name	VARCHAR(30)	商品名
item_ruby	VARCHAR(60)	レシート等に表示される商品名のカナ表記
item_price	INT	商品の単価
category_id	VARCHAR(3)	商品の分類。categoryテーブルのcategory_idを参照する外部キー。
assort_flag	INT	0ならば単品商品、1ならばセット商品を表す。

テーブル名 : assortment

セット商品の構成内容を記録する。

属性名	型	意味
<u>item_id</u>	VARCHAR(5)	セット商品のID。itemテーブルのitem_idを参照する外部キー。
<u>assort_item_id</u>	VARCHAR(5)	構成する商品のID。itemテーブルのitem_idを参照する外部キー。

※ item_id と assort_item_id の2つの属性で主キー（複合キー）となる。

テーブル名 : **shop**

店舗を記録する。

属性名	型	意味
<u>shop_id</u>	VARCHAR(5)	店舗を一意に識別できる ID。主キー。
shop_name	VARCHAR(20)	店舗名
shop_ruby	VARCHAR(40)	店舗名のカナ表記
shop_prefecture	VARCHAR(2)	店舗の所在する都道府県の地方公共団体コード
shop_address	VARCHAR(40)	店舗の所在地住所

テーブル名 : **sales**

販売を記録する。

属性名	型	意味
<u>sales_id</u>	VARCHAR(15)	販売を一意に識別できる ID。主キー。
shop_id	VARCHAR(5)	販売のあった店舗の ID。shop テーブルの shop_id を参照する外部キー。
sales_datetime	DATETIME	販売のあった日時。

テーブル名 : **sales_detail**

販売明細を記録する。

属性名	型	意味
<u>sales_id</u>	VARCHAR(15)	販売を一意に識別できる ID。
<u>item_id</u>	VARCHAR(5)	<u>sales</u> テーブルの sales_id を参照する外部キー。
item_count	INT	販売された商品の ID。item テーブルの item_id を参照する外部キー。

※ sales_id と item_id の 2 つの属性で主キー（複合キー）となる。

なお、配布のテストデータには、

W 社の店舗の一部（新宿都庁前店、町田駅前店、橋本店、ビナウェーブ店）の、2024 年 1 月 27 日分の売上データがサンプルとして登録されている。

問 1

全店舗の売上記録を一覧する下の例のような表を出力する SQL を記述しなさい。販売時刻順に並べること。

結果例

shop_name	sales_datetime	item_name	item_count
町田駅前店	2024/1/27 10:01	ワクワクランチA	1
町田駅前店	2024/1/27 10:01	グリーンサラダ	1
ビナウェーブ店	2024/1/27 10:06	アイスコーヒー	1
ビナウェーブ店	2024/1/27 10:06	照り焼きバーガー	1
新宿都庁前店	2024/1/27 10:08	白玉ぜんざい	1

(以下略)

問 2

町田駅前店 (shop_id='00003') の、2024年1月27日12:00～13:00の売上一覧を表示する SQL を記述しなさい。販売時刻順に並べること。

結果例

sales_id	sales_datetime	item_name	item_count
70	2024-01-27 12:04	わくわくバーガー	1
70	2024-01-27 12:04	炭焼ホットコーヒー	1
71	2024-01-27 12:05	アイスティー	1
74	2024-01-27 12:07	照り焼きバーガー	1
74	2024-01-27 12:07	グリーンサラダ	1
74	2024-01-27 12:07	紅茶	1

(以下略)

問 3

各店舗の合計売上金額を求める SQL を記述しなさい。店舗 ID 順に並べること。

結果例

shop_name	total
新宿都庁前店	98170
橋本店	37700
町田駅前店	75700
ビナウェーブ店	48480

問4

商品ごとの合計売上金額を求める SQL を記述しなさい。売上金額の大きい順に並べること。なお、1つも売れていない商品についても表示すること。

結果例

item_name	total
ワクワクランチ A	101500
照り焼きバーガー	30900
わくわくバーガー	24750
チキンチリ	17500
アイスティー	17100
グリーンサラダ	14400
アイスコーヒー	12420
炭焼ホットコーヒー	12420
抹茶ソフトクリーム	10000
抹茶オレ	7500
紅茶	4680
白玉ぜんざい	4000
かんかんみかんジュース	2880
フライドポテト S	NULL
フライドポテト L	NULL
フライドポテト M	NULL
180円ドリンク	NULL

問5

70個以上売れた商品の一覧を出力する SQL を記述しなさい。個数の多い順に並べること。

結果例

item_name	total
ワクワクランチ A	203
照り焼きバーガー	103
わくわくバーガー	99
グリーンサラダ	96
アイスティー	95
チキンチリ	70

問6

わくわくセットと一緒にスイーツが販売されたとき、その販売日時とスイーツ名を出力する SQL を記述しなさい。販売日時順に並べること。

表示例

sales_datetime	item_name
2024-01-27 10:08	白玉ぜんざい
2024-01-27 11:41	白玉ぜんざい
2024-01-27 11:43	抹茶ソフトクリーム
2024-01-27 11:50	白玉ぜんざい
2024-01-27 11:55	抹茶ソフトクリーム

(以下略)

問7

平均客単価（1会計ごとの合計金額の平均値）を少数第1位まで求める SQL を記述しなさい。

結果例

平均客単価
520.1

問8

商品の各分類（バーガー、サイドディッシュなど）において、もっとも単価の高い商品の一覧を表示する SQL を記述しなさい。

将来メニューが追加されたり価格が改定されても、同じ SQL で正しい結果が得られるようにすること

結果例

category_name	item_name	item_price
バーガー	照り焼きバーガー	300
サイドディッシュ	フライドポテトL	250
サイドディッシュ	チキンチリ	250
スイーツ	抹茶ソフトクリーム	250
ドリンク	抹茶オレ	250
わくわくセット	ワクワクランチA	500

問9

バレンタイン商戦に向けて、カップル向けのあらたなセット商品として『ワクワクペアセット』（ワクワクバーガー、フライドポテト S、180円ドリンク各2個で850円）が計画されている。
しかし、現在のテーブル構造ではシステムにこの商品を登録しようとすると問題が生じる。
どのような問題かを簡単に説明し、テーブルの修正によってできるだけ簡単に解決する方法を提案しなさい。
SQLを記述する必要はない。

問10

システム導入を期に、
顧客のリピート率向上のための新たなサービス『わくわく会員カード』の導入が検討されている。
検討されているサービスの内容は以下の通りである。

- ・店舗で会員登録申し込みを行うと、その場で会員カードが発行される。
- ・会計時に会員カードを提示すると、会計額の1%分の会員ポイントが付与される。
- ・会員ポイントを一定以上貯めると、商品と交換できる
- ・登録時に誕生日を登録しておくと、誕生月に店舗で割引を受けられる電子クーポンがメールで配信される
- ・年一回、会員の年間会計額合計に応じて店舗で割引を受けられる電子クーポンがメールで配信される

この新規サービスに対応するため、カード会員の情報を記録するテーブルを以下のように設計した。

テーブル名 : **member**

属性名	型	意味
member_id	VARCHAR(8)	会員番号。カード会員を一意に識別する ID。 カード表面にも印字される。主キー。
member_name	VARCHAR(20)	会員氏名
member_ruby	VARCHAR(40)	会員氏名のカナ表記
member_point	INT	現在のポイント数
member_birthday	DATE	会員の誕生日
member_email	VARCHAR(40)	会員のメールアドレス

また、販売と会員を関連づけるため、**sales** テーブルに以下の属性を追加する。

属性名	型	意味
member_id	VARCHAR(8)	その販売の会員を表す。 member テーブルの member_id を参照する外部キー。

(1) **member** テーブルを作成する SQL を記述しなさい。

(2) **member** テーブルに、以下の会員情報を登録するための SQL を記述しなさい。

会員番号	氏名	カナ	ポイント数	誕生日	メールアドレス
10203	夏目 貴志	ナツメ タカシ	0	2003年7月1日	tnatsume@example.com

試験に使うテストデータのインポートの方法

- ・phpmyadmin を起動し、『インポート』タブをクリック
- ・『現在のサーバへのインポート』というページが表示されたら、『アップロードファイル』の『参照』ボタンをクリックし、ファイル選択ダイアログでダウンロードしたの "dikiso2exam2024.sql" というファイルを選択
- ・『現在のサーバへのインポート』ページの下部にある『実行』ボタンをクリック

しばらく待つと、画面左側のデータベース一覧に "dbkiso2exam2024" というデータベースが表示される。

(以下、メモ欄)