

問6 旅行業務用データベースの設計に関する次の記述を読んで、設問1~3に答えよ。

旅行会社であるZ社では、四半期ごとにパッケージツアー（以下、ツア―という）の計画を作成し、発売開始後、申込みを受け付ける。Z社には、本社のほかに、地域ごとに支店があり、ツア―の申込みは、インターネットと支店店頭の両方で行える。また、ツア―の申込みに関するデータは、本社のデータベースで一括して管理する。

[ツア―]

- ・ツア―にはツアーコードが付されている。ツア―の内容が同じであれば、出発日が異なってもツアーコードは同じであるが、日数が異なればツアーコードは異なる。
- ・ツア―は、ツアーコードが同じでも、出発日によって価格が異なることがある。

[ツア―に関する業務]

- ・ツア―の申込みを受け付けたときには、申込番号、申込者の顧客番号、申込日、申し込んだツア―のツアーコード、そのツア―の出発日、参加人数を登録する。新規の顧客の場合には顧客番号を新たに設定し、顧客の氏名、住所、郵便番号、電話番号、電子メールアドレスを登録する。
- ・ツア―を申し込んだ顧客には、店頭での申込みかインターネットからの申込みかにかかわらず、それ以降、支店から四半期ごとにツア―などに関する情報をダイレクトメールで送付する。顧客を担当する支店は、顧客の郵便番号によって決めている。発送は、その時点で担当となっている支店が行う。なお、支店間の業務量の均等化のために、担当範囲を隨時見直すことにしている。

[データベースの設計]

- ・E-R図を作成してテーブル設計を行った結果、ツアーテーブル、申込みテーブル、顧客テーブル、支店テーブルの四つのテーブルから成るデータベースを作成することとした。
- ・E-R図を図1に、設計したテーブルを表1に示す。なお、表1において、下線の引かれた列名は、主キーである。

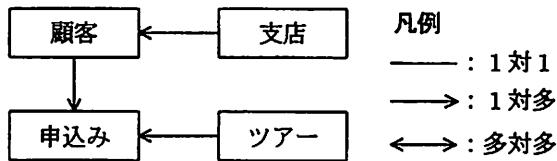


図1 E-R図

表1 テーブル設計

テーブル名	列名
ツアー	<u>ツアーコード</u> , <u>出発日</u> , 日数, ツアー名称, 価格
申込み	<u>申込番号</u> , 顧客番号, 申込日, ツアーコード, 出発日, 参加人数
顧客	顧客番号, 氏名, 住所, 郵便番号, 電話番号, 電子メールアドレス, 担当支店コード
支店	<u>支店コード</u> , 支店名

〔データベースの運用〕

- ・ツアーテーブルには、四半期ごとにその期のツアー商品を追加する。当該四半期の間にツアーテーブルの内容が変更されることはない。
- ・ツアーの申込みを受け付けるごとに、申込みテーブルに行を1件追加する。申込番号は、ツアーの申込み1件ごとに設定する。

〔正規化に関する検討〕

ツアーテーブルの非キー属性の中には、候補キーに完全関数従属していない属性が存在するので、ツアーテーブルは第二正規形ではない。すなわち、非キー属性である a と b が、候補キーの一部である c だけに関数従属している。

顧客テーブルの非キー属性の中には、ほかの非キー属性を介して候補キーに関数従属（推移関数従属）している属性があるので、顧客テーブルは第三正規形ではない。具体的には、非キー属性である d は、やはり非キー属性である e に関数従属している。ただし、Z社では、入力間違いなどの可能性を考慮し、顧客テーブルの郵便番号は住所に関数従属しないものと考えている。

設問 1 本文中の a ~ e に入る適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

ア 価格	イ 顧客番号	ウ 氏名
エ 住所	オ 出発日	カ 担当支店コード
キ ツアーコード	ク ツアー名称	ケ 電子メールアドレス
コ 電話番号	サ 日数	シ 郵便番号

設問 2 正規化に関する検討について、(1)~(3)に答えよ。

- (1) テーブルが第二正規形ではない場合、一般的には様々な問題が発生する可能性がある。しかし、ツアーテーブルの場合にはそのような問題は発生しないと考えられる。その理由を、本文の記述に照らし合わせて 35 字以内で述べよ。
- (2) 顧客テーブルが第三正規形でないために発生する問題を、本文の記述に照らし合わせて 60 字以内で述べよ。
- (3) 顧客テーブルを第三正規形になるように分解せよ。新規に追加するテーブルには適切なテーブル名を付け、表 1 に倣って列名を記述し、主キーを示す下線を引くこと。

設問 3 現在の設計では、ツアーに参加した人全員の情報をデータベースに保持しているわけではないので、参加者全員にダイレクトメールを送ることはできない。そこで、それぞれのツアーの参加者全員の情報をデータベースに格納することを検討する。そのため、図 1 の E-R 図にエンティティを一つ追加する。また、それに従って、申込者に加えて全参加者の情報を顧客テーブルに格納するとともに、新たなテーブルを追加して、申込番号ごとに、そのツアーに参加するすべての顧客の顧客番号を保持するようにする。

これを実現するために、図 1 に対して、適切な名称を付したエンティティを追加し、リレーションシップを記入せよ。