

【解答】  
[設問1] aーア, bーカ  
[設問2] cーア, dーア, eーウ  
[設問3] オ

【解説】  
配達サービス管理システムに関するソフトウェア設計の問題である。図1の配達サービスにおける情報の流れから、家具配達受付の際に画面に表示する情報の取得条件を、図6の配達依頼リストの例から、配達に用いる帳票の作成方法及び配達完了時の処理方法を答える問題である。そのためには、問題文に記述されている〔配達サービスの仕組み〕の説明から対象となる業務内容とデータ項目を正しく理解する必要がある。その上で、受付処理時のレコードの抽出条件、帳票作成時の整列・併合条件、配達完了時の更新条件を考えればよい。F社の行っている配達サービスは、家具を購入した顧客に対して顧客が希望した日に配達をするサービスであり、管理システムでは家具の配達を受け付けてから配達完了するまでの状況を追うのでポイントは次の二つである。一つは家具という比較的な大きなものを配達するにはそれなりの運搬手段が必要となり、その手配を考えると配達日は簡単には決まらないこと、もう一つは配達を受け付けてから配達完了するまでの状況を追うには、家具及び配達先情報と配達状況を紐付けするための項目が必要となることである。

本問では、説明された業務内容を理解し、各処理の条件を正しく判断する能力が問われている。図表を理解するのは面倒だからといって問題文の記述だけで答えようとするとレコード様式に出てくるデータ項目がどこから出てきたのか、どう使うのかなどが分かりにくい。その意味で、図表には問題文に記述されていないヒントが書かれているともいえる。ソフトウェア設計は、最終的に利用者が業務として使用する画面や帳票の実現方法を設計することなので、対象となる業務内容は図表を含め理解することが重要である。難易度は易しめである。

【設問1】  
設問の「配達先住所へ配達可能な業者と配達可能日の組合せ」とは、配達を受け付ける際に画面に表示する情報のことである。この情報を画面に表示するには、管理システムから該当するレコードを抽出しなければならないが、解説でも述べたように抽出条件のルールがポイントとなる。問題文の冒頭に「顧客が希望した日に配達するサービス」とあり、〔配達サービスの仕組み〕(1)にも、「指定した配達先に、希望した日に配達する」とある。そのため、配達日は顧客から配達先住所などの提示と一緒に『〇月〇日にしてほしい』と申し出があるように思えるが、実際には〔配達サービスの仕組み〕(4)のルールに基づいて、管理システムが配達可能日を表示し、顧客はそこから希望日を選択することになる。そして、この希望日が配達予定日となり、管理システムに登録されて予約が確定し、予約番号が付与される(〔配達サービスの仕組み〕(5)、(6))。この流れは、図1の配達サービスにおける情報の流れの方が分かりやすく、①～⑧が該当する。

〔配達サービスの仕組み〕(4)に基づいて、配達可能な業者と配達可能日を抽出することを考える。まず、配達可能な業者は配達先と同じ地域の業者なので、配達先の郵便番号と郵便番号別業者ファイルの郵便番号が一致するレコードを抽出する。次にこれらの業者のうち、配達予定日に営業している業者に絞り込む。配達予定日は、受付日の翌々日以降と(4)に定義されている。

更に、これらの業者のうち、運搬手段に空きがある業者を抽出する。配達可能な地域であっても、業者の休業日や運搬手段に空きがない場合はF社の家具を配達することはできない。そのために、郵便番号別業者ファイルは、業者の営業日を配達可能日として、運搬手段の限界を配達先件数の上限値としてもっている。配達可能日の配達先件数は、予約ファイルに予約が確定している件数を検索することで求めることができる。検索の条件は、「業者コードが等しく、かつ予約ファイルの配達予定日が配達可能日と同じ」である。検索した結果、配達先件数が上限値に達していなければ、その業者とその日付は配達可能と判定できる。

したがって、空欄aは(ア)、空欄bは(カ)が正解である。

【設問2】  
配達依頼リストを作成する処理について、整列・併合条件を考える。図7の配達依頼リストを作成する処理の流れは、〔配達サービスの仕組み〕(7)をデータフロー図で表したものである。〔管理システムの概要〕に記述されているレコード様式と照らし合わせて流れを読み取ればよい。

処理Bでは、ファイルAから配達予定日が翌日のデータを取り出しているが、配達予定日を項目にもつファイルは予約ファイルである。また、配達依頼リストは、配達予定日の前日に管理システムから出力することからもファイルAは予約ファイルと分かる。

処理Cでは、処理Bで取り出した配達予定のレコードを並べ替え、更に処理Dで突合せを行い、突き合わせたファイルのレコード内容と合わせて出力している。つまり、処理Bで取り出した配達予定のレコードに足りない情報を突合せによって付加していることになる。ここから、両者は外部参照の関係にあり、突合せに使うキーは外部キーであることが分かる。この外部キーが、二つ目のポイントである家具及び配達

先情報と配達状況を紐付けする項目である。

図6の配達依頼リストの例を見ると、配達先情報が出力されており、この情報は予約ファイルではもっていない。配達先情報をもっているのは受付ファイルであり、予約ファイルとは受付番号を外部キーとして紐付けされている。よって、突合せをする対象のファイルは受付ファイル、並べ替えと突合せのキーは受付番号である。したがって、空欄cは(ア)、空欄dは(ア)が正解である。

次に、処理Eでは、業者コードで並べ替え中間ファイルを作成している。そこで、業者に着目して、図6の配達依頼リストの例を見ると、配達依頼リストは業者別に出力されており、ヘッダーには配達先件数も出力されている。配達先件数は出力したレコード件数であるが、帳票の先頭であるヘッダーに出力するにはレコードの出力に先駆け、該当レコード数を数えておく必要がある。処理Eにおいて業者コードで並べ替えを行うのはそのためであり、配達先件数を得るには業者コードごとのレコード件数を検索すればよい。したがって、空欄eは(ウ)が正解である。

処理内容とファイル名を補い、図7を完成させたものが下図である。

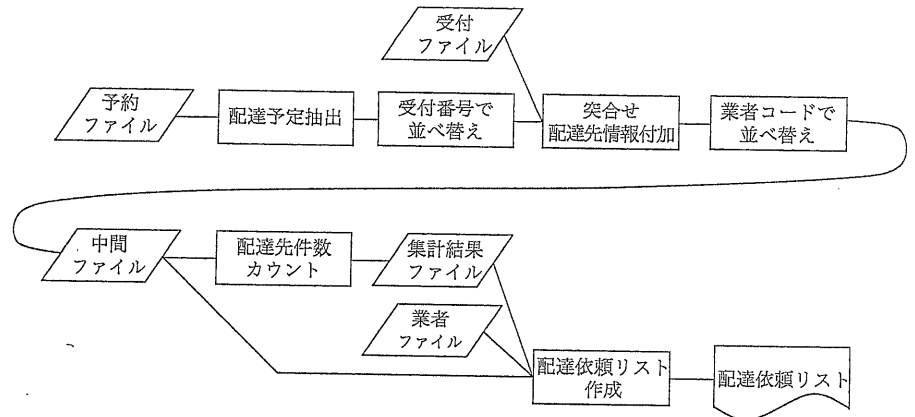


図7 配達依頼リストを作成する処理の流れ

【設問3】  
配達完了時の更新条件について考える。〔配達サービスの仕組み〕(8)、(9)に該当する内容であるが、担当者が管理システムに配達完了として登録したい内容は、誰が何をどこに配達完了したかである。「誰が」は業者であり、「何をどこに」は家具及び配達先情報であるが、これらと予約ファイルの配達状況を紐付けする項目は受付番号である。しかし、配達する業者や配達先情報は、配達状況によって変化することはない。更新する必要はない。配達完了によって更新される項目は配達完了日であり、配達完了日を項目にもつファイルは予約ファイルである。また、予約ファイルは、業者コード、受付番号も項目にもつことから予約ファイルの該当するレコードを更新すればよいと分かる。ここで、予約ファイルのレコードを一意に識別する項目は、配達予定日が確定したときに付与される予約番号である。よって、予約番号が分からなければ配達完了を登録できない。したがって、(オ)が正解である。