

| | | |
|----|------------------------|------------------|
| 問5 | 受験者数の集計リスト作成（ソフトウェア設計） | (H24 春・FE 午後問 5) |
|----|------------------------|------------------|

【解答】

〔設問1〕 aーエ, bーカ

〔設問2〕 エ

〔設問3〕 cーエ, dーイ, eーウ



【解説】

今年度と前年度の受験者データを用いて、出身校ごとの受験者数を集計した出身校リストを作成する処理に関して、処理フロー図とレコード様式に基づき、レコード内容と整列キー項目を答える問題である。処理フロー図とは、仕様を実現するためにプログラムに必要な処理を、実行する順番に図式化したものである。それぞれの処理について、入力となるデータ及び出力となるデータも記述されている。出身校リスト作成に必要な処理は、〔出身校リスト作成処理の説明〕に記述されているので、この内容と処理フロー図を照らし合わせてレコード内容を考えればよい。

処理の中でも、整列は特殊である。レコードの並び順が変わるだけで、入力データと出力データの項目に増減はない。また、レコード数にも増減はない。それなのにわざわざ並替えを行うのは、次に行う処理に適した順番にレコードが並んでいないからである。このことに注意して、処理フロー図を読み取る必要がある。また、整列は一般的に次の場面で使用される。

- ・突合せなど二つのファイルをコード順に処理したい場合（昇順に並べ替える）
- ・売上金額や得点など順位付けをしたい場合（降順に並べ替える）

〔設問1〕

- ・空欄 a, b: 図4の出身校リスト作成処理の流れと各ファイルのレコード様式（以降、図4と略記）に基づき、突合せ処理の結果、出力されるレコード内容を考える。図4の左側が処理フロー図である。入出力となるデータのうち、 はファイル、 はキーボードなどから入力された指定値を表す。

処理フロー図の流れから、突合せ処理について、入力となるデータはファイル1とファイル2; 出力となるデータはファイル3であることが分かる。〔出身校リスト作成処理の説明〕(1)より、ファイル1は今年度受験者数を学校ごとに集計したデータ、ファイル2は前年度のそれと分かる。また、(2)より、突合せ処理では、学校コードをキーとして、ファイル1とファイル2の突合せを行っているので、レコードの有無の組合せは、表1の突合せ処理での出力レコードの各項目の内容のとおりとなる。具体的には、次の3パターンである。

①ファイル1に学校コードがあり、ファイル2にも同じ学校コードがある
＝今年度も前年度も受験者がいる

②ファイル1にだけ学校コードがあり、ファイル2には同じ学校コードがない
＝今年度の受験者はいるが、前年度の受験者はいない

③ファイル1には学校コードがなく、ファイル2にだけ学校コードがある
＝今年度の受験者はいないが、前年度の受験者はいた

この3パターンと図2の出身校リストの例を照らし合わせると、①に該当するのは順位1の東南高校、今年度受験者数82、前年度受験者数62、②に該当するのは順位5の南南学園、今年度受験者数60、前年度受験者数0である。したがって、空欄 a は、今年度受験者数がファイル1の当該項目、前年度受験者数が0となり、(エ)が正解である。

③に該当する出身校リストの例はないが、①、②によって、出力レコードの内容は、今年度受験者数が0、前年度受験者数がファイル2の当該項目と分かる。また、ファイル1にはレコードがないので、学校コードはファイル2の当該項目を使うことになる。空欄部分は、学校コードと今年度受験者数に該当する。したがって、空欄 b は、(カ)が正解である。

〔設問2〕

突合せ処理によって出力されたファイル3を、整列させる処理を考える。この整列によって出力されるファイル4は、次の処理である順位付け処理の入力データとなる。ここで、〔出身校リスト作成処理の説明〕を確認しても、(4)には順位付けについて具体的な説明がない。問題文を探すと〔受験者データ及び出身校リストの説明〕(3)に印字の順序について記述がある。図4によれば、順位付け処理は、ファイル4を入力データとしてファイル5を出力し、その次のリスト作成処理は、ファイル5を入力データとして出身校リストを出力している。よって、印字の順序が順位付けの整列順であり、優先度の高い順に、今年度受験者数の降順、前年度受験者数の降順、学校コードの昇順である。したがって、(エ)が正解である。

〔設問3〕

- ・空欄 c～e: 設問1, 2で考えた出身校リスト作成処理について、項目として前年度順位を追加する処理を考える。

図4と図6の出身校リスト2作成処理の流れと主なファイルのレコード様式（以降、図6と略記）の大きな違いは、処理フロー図の前年度受験者ファイルを集計する部分である。図4では集計処理の後、ファイル2を出力しているが、図6では、処理1～4を経てファイル8を出力している。

しかし、追加されたのは前年度順位の処理なので、処理内容としては、図4と同じく集計、整列、順位付けの流れとなるはずである。したがって、処理1は学校ごとの人数の集計、処理2は受験者数の降順への整列、処理3は順位付けとなり、空欄 c は (エ) が正解である。

最後の処理4は、この処理によって出力されるファイル8が、ファイル1との突合せ処理で使われることから考える。つまり、ファイル8のレコードは、ファイル1と突き合わせられるように整列されていなければならないのだが、処理3で出力されたファイルZは、順位付けのために受験者数降順に整列されている。そのため、ファイル1との突合せに使える順番に整列し直す必要がある。ファイル1の整列順を確認すると、〔出身校リスト作成処理の説明〕(1)には、特に整列順についての記述はない。よって、今年度受験者ファイルの整列順のままと推測される。そこで、今年度受験者ファイルの整列順を確認すると、

〔受験者データ及び出身校リストの説明〕(2)に、今年度受験者ファイル及び前年度受験者ファイルレコードは、どちらも学校コードの昇順に並んでいると記述がある。集計処理では、学校ごとの人数を集計するので、出力されるレコードも処理した学校コードの順番となる。これより、ファイル1は学校コードの昇順に並んでいることになり、処理4はファイルZを学校コードの昇順に整列させ、ファイル8を出力する処理となる。したがって、空欄 d は (イ) が正解である。

最後にファイル9及びファイル10のレコード項目であるが、突合せ処理の出力がファイル9、それを整列処理に掛けた出力がファイル10である。これは、それぞれ、図4のファイル3とファイル4に相当する。

また、図4も図6も今年度順位は、順位付け処理によって出力されるファイル5及びファイル11で追加されている。このことから考えて、ファイル9及びファイル10に必要な項目は、出身校リスト2に印字する項目のうち、今年度順位を除く、学校コード、今年度受験者数、前年度順位、前年度受験者数である。したがって、空欄 e は (ウ) が正解である。