

問 10 次の COBOL プログラムの説明及びプログラムを読んで、設問 1, 2 に答えよ。

〔プログラムの説明〕

ある有料自動車道路には A～J の順に 10 か所のインターチェンジ（以下、IC という）があり、すべての IC に自動発券精算システムを導入することにした。すべての IC には一般道路からの出入口があり、利用者は、入った IC（以下、入車 IC という）で発券された通行券を、出た IC（以下、出車 IC という）の精算機に投入し、利用区間に応じた通行料を支払う。システムは計算センタとオンラインで結ばれており、通行料は出車 IC の売上として売上ファイルに記録される。

このプログラムは、売上ファイルを読み込み、各 IC の売上、及び利用区間とその利用台数を台数の多い順に 10 区間まで、図 1 に示す形式で表示する。

| | |
|--------|-----------|
| A: | 187,200 |
| B: | 514,700 |
| | ⋮ |
| J: | 95,400 |
| TOTAL: | 3,086,200 |
| | |
| B-E: | 1,125 |
| E-B: | 1,079 |
| C-E: | 996 |
| | ⋮ |

図 1 プログラム実行時の表示例

(1) 売上ファイルは、図 2 に示すレコード様式の順ファイルである。

| | | |
|------|------|-----|
| 入車IC | 出車IC | 通行料 |
| 2けた | 2けた | 4けた |

図 2 売上ファイルのレコード様式

- ① 車 1 台の 1 回の利用につき 1 レコードが生成され、一つのファイルには 1 日分の売上が記録されている。
 - ② 入車 IC 及び出車 IC には、各 IC に対応する 01～10 の番号が格納される。A は 01, B は 02, …, J は 10 とする。
- (2) 各 IC の 1 日の売上は 999,999 円以下とする。
 - (3) 1 日の利用台数は 99,999 台以下とする。
 - (4) 利用台数の多い順に 10 区間までを表示する際、10 区間目と台数が同じ利用区間

が複数ある場合は、それらの利用区間もすべて表示する。ただし、利用台数がゼロになった場合は、表示が10区間に満たなくても処理を終了する。

(5) Uターン及び同じICからの入出車はないものとする。

〔プログラム〕

(行番号)

```
1 DATA DIVISION.
2 FILE SECTION.
3 SD SORT-FILE.
4 01 SORT-REC.
5     02 SORT-IN          PIC 9(2).
6     02 SORT-OUT        PIC 9(2).
7     02 SORT-DATA      PIC 9(6).
8 FD SALES-FILE.
9 01 SALES-REC.
10    02 SAL-IN          PIC 9(2).
11    02 SAL-OUT        PIC 9(2).
12    02 SAL-TOLL       PIC 9(4).
13 WORKING-STORAGE SECTION.
14 77 LOOP-FLAG        PIC X(1) VALUE SPACE.
15    88 INIT          VALUE SPACE.
16    88 LOOP-END     VALUE "E".
17 77 CNT1            PIC 9(2).
18 77 CNT2            PIC 9(2).
19 01 .
20    02 IC-TOTAL      PIC 9(6) VALUE ZERO OCCURS 10.
21 77 TOTAL          PIC 9(8) VALUE ZERO.
22 01 SECT-DATA.
23    02
24          03 SECT-NUM PIC 9(5) VALUE ZERO OCCURS 10.
25 77 PREV-NUM      PIC 9(6) VALUE ZERO.
26 01 PRT-IC.
27    02 IC-HEADER    PIC X(1).
28    02
29    02 IC-SALES     PIC X(9) VALUE ":".
30 01 PRT-TOTAL.
31    02
32    02 TOTAL-SALES  PIC ZZZ,ZZ9.
33 01 PRT-SECT.
34    02 PRT-IN      PIC X(1).
35    02
36    02 PRT-OUT     PIC X(1) VALUE "-".
37    02
38    02 PRT-OUT     PIC X(1).
39    02 PRT-OUT     PIC X(2) VALUE ":".
40    02 PRT-OUT     PIC ZZ,ZZ9.
41    02 PRT-OUT     PIC X(10) VALUE "ABCDEFGHIJ".
40 PROCEDURE DIVISION.
41 MAIN-PROC SECTION.
42     OPEN INPUT SALES-FILE.
43     PERFORM UNTIL LOOP-END
```

```

44         READ SALES-FILE AT END      SET LOOP-END TO TRUE
45         NOT AT END PERFORM CNT-PROC
46     END-READ
47 END-PERFORM.
48 CLOSE SALES-FILE.
49 PERFORM PRINT-PROC.
50 STOP RUN.
51 CNT-PROC SECTION.
52     ADD SAL-TOLL TO IC-TOTAL(SAL-OUT).
53     a.
54 PRINT-PROC SECTION.
55     PERFORM VARYING CNT1 FROM 1 BY 1 UNTIL CNT1 > 10
56     MOVE IC-NAME(CNT1:1) TO IC-HEADER
57     MOVE IC-TOTAL(CNT1) TO IC-SALES
58     DISPLAY PRT-IC
59     b
60 END-PERFORM.
61 MOVE TOTAL TO TOTAL-SALES.
62 DISPLAY PRT-TOTAL.
63 DISPLAY " ".
64 SORT SORT-FILE ON DESCENDING KEY SORT-DATA
65     INPUT PROCEDURE IS IN-PROC
66     OUTPUT PROCEDURE IS OUT-PROC.
67 IN-PROC SECTION.
68     PERFORM VARYING CNT1 FROM 1 BY 1 UNTIL CNT1 > 10
69     PERFORM VARYING CNT2 FROM 1 BY 1 UNTIL CNT2 > 10
70     MOVE CNT1 TO SORT-IN
71     MOVE CNT2 TO SORT-OUT
72     c
73     RELEASE SORT-REC
74 END-PERFORM
75 END-PERFORM.
76 OUT-PROC SECTION.
77 SET INIT TO TRUE.
78 PERFORM VARYING CNT1 FROM 1 BY 1 UNTIL LOOP-END
79     RETURN SORT-FILE
80     AT END
81     SET LOOP-END TO TRUE
82     NOT AT END
83     IF SORT-DATA = ZERO OR
84     ( d ) THEN
85     SET LOOP-END TO TRUE
86     ELSE
87     MOVE IC-NAME(SORT-IN:1) TO PRT-IN
88     MOVE IC-NAME(SORT-OUT:1) TO PRT-OUT
89     MOVE SORT-DATA TO PRT-NUM
90     DISPLAY PRT-SECT
91     MOVE SORT-DATA TO PREV-NUM
92     END-IF
93 END-RETURN
94 END-PERFORM.

```

設問1 プログラム中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

a～cに関する解答群

- ア ADD SECT-NUM(SAL-IN SAL-OUT) TO TOTAL
- イ ADD 1 TO IC-TOTAL(CNT1)
- ウ ADD 1 TO SECT-NUM(SAL-IN SAL-OUT)
- エ ADD IC-TOTAL(CNT1) TO SECT-NUM(SAL-IN SAL-OUT)
- オ ADD IC-TOTAL(CNT1) TO TOTAL
- カ MOVE IC-TOTAL(CNT1) TO SORT-DATA
- キ MOVE SECT-NUM(CNT1 CNT2) TO SORT-DATA

dに関する解答群

- ア CNT1 > 10 AND PREV-NUM <= 10
- イ CNT1 > 10 AND SORT-DATA < PREV-NUM
- ウ CNT1 > 10 AND SORT-DATA <= PREV-NUM
- エ CNT1 > 10 AND SORT-DATA >= PREV-NUM
- オ SORT-IN > 10 AND SORT-OUT > 10

設問2 この道路の運営会社では、利用区間に応じた料金の割引きを検討している。売上への影響を検証した上で、次の二つのプランのいずれかを採用することにした。なるべく新しいデータで検証するため、ある期間だけプログラムを変更して、それぞれのプランを適用した場合の売上を表示することにした。図3に変更後の表示形式を示す。次の表中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

プランX：5区間以上利用した場合は20％、通行料を割り引く。

プランY：3～6区間利用した場合は10％、7区間以上利用した場合は20％、通行料を割り引く。

| | | | | |
|--------|-----------|---------|-----------|-------------------|
| A: | 187,200 | | | |
| B: | 514,700 | | | |
| | : | | | |
| J: | 95,400 | | | |
| TOTAL: | 3,086,200 | PLAN X: | 2,899,400 | PLAN Y: 2,814,990 |
| B-E: | 1,125 | | | |
| E-B: | 1,079 | | | |
| C-E: | 996 | | | |
| | : | | | |

図3 割引プラン適用時の売上を追加表示する場合の表示例

表 プログラムの変更内容

| 処置 | 変更内容 |
|---------------|--|
| 行番号25と26の間に追加 | <pre> 77 TOTAL-PLANX PIC 9(8) VALUE ZERO. 77 TOTAL-PLANY PIC 9(8) VALUE ZERO. 77 DISCOUNT-X PIC 9V9. 77 DISCOUNT-Y PIC 9V9. </pre> |
| 行番号32と33の間に追加 | <pre> 02 PIC X(11) VALUE " PLAN X:". 02 TOTAL-X PIC ZZ,ZZZ,ZZ9. 02 PIC X(11) VALUE " PLAN Y:". 02 TOTAL-Y PIC ZZ,ZZZ,ZZ9. </pre> |
| eの間に追加 | <pre> IF SAL-IN < SAL-OUT THEN COMPUTE CNT1 = SAL-OUT - SAL-IN ELSE COMPUTE CNT1 = SAL-IN - SAL-OUT END-IF. EVALUATE CNT1 WHEN f MOVE 1.0 TO DISCOUNT-X MOVE 0.9 TO DISCOUNT-Y WHEN g MOVE 0.8 TO DISCOUNT-X MOVE 0.9 TO DISCOUNT-Y WHEN h MOVE 0.8 TO DISCOUNT-X DISCOUNT-Y WHEN OTHER MOVE 1.0 TO DISCOUNT-X DISCOUNT-Y END-EVALUATE. COMPUTE TOTAL-PLANX = TOTAL-PLANX + SAL-TOLL * DISCOUNT-X. COMPUTE TOTAL-PLANY = TOTAL-PLANY + SAL-TOLL * DISCOUNT-Y. </pre> |
| 行番号61と62の間に追加 | <pre> MOVE TOTAL-PLANX TO TOTAL-X. MOVE TOTAL-PLANY TO TOTAL-Y. </pre> |

eに関する解答群

ア 行番号 47 と 48

イ 行番号 53 と 54

ウ 行番号 54 と 55

エ 行番号 60 と 61

f～hに関する解答群

ア 1 THRU 2

イ 3

ウ 3 THRU 4

エ 3 THRU 5

オ 5

カ 5 THRU 6

キ 5 THRU 7

ク 7

ケ 7 THRU 9