

### 5.3 A READ-be épített ciklus

Ezt olyankor használjuk, amikor tömböt olvastatunk be. Formailag megegyezik a WRITE-ba épített ciklussal. A READ első zárójelpárját követő READ-listát ilyenkor összetettnek mondjuk. Használatára néhány példát mutatunk be.

– Tegyük fel, hogy egy kártyára 10 adatot lyukasztottunk, egyenként 8 karakter szélességű mezőkbe. Ha ezeket egy 10 elemű, egy dimenziós tömbbe akarjuk betölteni, akkor pl. az alábbi utasításpárt használhatjuk:

```
2 | READ(1,2)(A(I), I = 1, 10)
  | FORMAT(10F8.2)
```

– Az előzőhöz hasonló módon lyukasztott, 7 db kártyáról most egy 70 elemű vektort töltünk fel. A FORMAT-ban előírjuk, hogy hány adat beolvasása után kell újabb kártya olvasására áttérni. A kártyaváltás jele a READ-hez tartozó FORMAT-ban a /, azaz a per jel. Az utasítópár most az alábbi lehet:

```
4 | READ(1,4)(B(I), I = 1, 70)
  | FORMAT(6(10F8.2/), 10F8.2)
```

Láthatjuk, hogy a per jel elhelyezése miatt csak 6 az ismétlési tényező, mivel végrehajtási hibát, esetleg a program megakadását idézi elő, ha az utolsó szabályosan beolvasott kártya után újabb kártya váltását írjuk elő, most már olyan kártyára, amely nem tartozik a szóban forgó READ-hez. Emiatt írtuk le ismételtelen a hetedik kártya adatainak specifikációját.

– Mátrix betöltésére szolgál a soron következő példa. 25 db kártya mindegyikén 5 db, egyenként 12 karakter széles mezőn valós típusú számok állnak. A beolvasásához 25 soros, 5 oszlopos mátrixot töltünk be. Az erre szolgáló utasítások lehetséges alakja:

```
6 | READ(1,6)(C(I, J), J = 1, 5, I = 1, 25)
  | FORMAT(24(5F12.3/), 5F12.3)
```

– Egy 8 soros, 12 oszlopos mátrixot töltünk be úgy, hogy egy-egy sor adatait 3 kártyáról olvassuk be. Ezek közül az első kettőn 5–5, a harmadikon 2 adat áll. Valamennyi valós típusú szám, egyenként 16 karakter széles mezőn helyezkedik el. A megoldást az alábbi utasítások jelenthetik:

```
10 | READ(1,10)(D(I, J), J = 1, 12, I = 1, 8)
    | S | FORMAT(7(2(5F16.5/), 2F16.5)
    | S | 2(5F16.5/), 2F16.5)
```

A beépített ciklus számlálónak csak számértéket írjunk az utasításba, azonosítót ne használjunk helyettük. Példáink csak soronkénti beolvasást mutattak be, hasonló módon oszloponként is lehetséges a beolvasás.

Példa:

7 élelmiszerbolt mindegyikébe 3 termelőszövetkezet (A, B és C jelűek) szállít árut. A tsz-ek és a boltok között az egy mázsa árura jutó átlagos szállítási költséget az alábbi táblázat mutatja:

|         | élelmiszerboltok |      |      |      |      |      |      |
|---------|------------------|------|------|------|------|------|------|
|         | 1                | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
| „A” tsz | 2,53             | 6,36 | 4,49 | 1,81 | 5,07 | 3,70 | 3,45 |
| „B” tsz | 5,46             | 4,51 | 1,53 | 0,77 | 6,19 | 5,92 | 2,25 |
| „C” tsz | 3,51             | 7,04 | 2,80 | 3,18 | 1,88 | 2,16 | 5,37 |

ahol az átlagos szállítási költség Ft/q-ban értendő. Egy adott napon a boltok rendelése az alábbi mennyiségek szállítását írja elő (q-ban):

|         | élelmiszerboltok |       |       |       |       |       |       |
|---------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 1                | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |
| „A” tsz | 9,31             | 6,27  | 2,98  | 8,34  | 3,69  | 7,11  | 6,99  |
| „B” tsz | 15,43            | 10,40 | 10,32 | 11,50 | 19,40 | 13,31 | 9,83  |
| „C” tsz | 17,07            | 16,71 | 19,03 | 10,10 | 7,07  | 11,09 | 16,03 |

Program készítendő, amely a két tömböt a kártyáról beolvassa és kinyomtatja, majd kiszámítja és kinyomtatja

- az adott rendeléshez tartozó szállítási költség táblázatát,
- az egyes tsz-ekre az áruszállítások összköltségeit,
- az egyes boltokra az áruszállítások összköltségeit.

Egy lehetséges program az alábbi:

|   |   |
|---|---|
|   | MASTER KOZERT   |
|   | DIMENSION A(3, 7), B(3, 7), C(3, 7), X(3, 7), Y(3, 7) |
| 1 | READ(1, 1)((A(I, J), J = 1, 7, I = 1, 3               |
|   | FORMAT(2(7F6.2/), 7F6.2)                              |
| 2 | READ(1, 2)((B(I, J), J = 1, 7), I = 1, 3)             |
|   | FORMAT(2(7F10.2), 7F10.2)                             |
|   | DO 3 I = 1, 3   |
|   | DO 4 J = 1, 7   |
| 4 | C(I, J) = A(I, J) * B(I, J)                           |
| 3 | CONTINUE  |
|   | DO 5 I = 1, 3   |
|   | X(I) = 0.   |
|   | DO 6 J = 1, 7   |
| 6 | X(I) = X(I) + C(I, J)                                 |
| 5 | CONTINUE  |
|   | DO 7 J = 1, 7   |
|   | Y(J) = 0.   |
|   | DO 8 I = 1, 3   |
| 8 | Y(J) = Y(J) + C(I, J)                                 |
| 7 | CONTINUE  |
|   | WRITE(3, 9)((A(I, J), J = 1, 7), I = 1, 3), (B(I, J), |
| P | J = 1, 7), I = 1, 3), (Y(K), K = 1, 7))               |
| O | (X(K), K = 1, 3), (Y(K), K = 1, 7))                   |
| 9 | FORMAT(1H///3(20X, 7(F7.2, 7X)/), 2(///3(20X,         |
| R | 7(F11.2, 3X)/), ///10X, 15HAZ A, B EES C TSZ,         |
| S | 39H – EK ARUSZALLITASAINAK OESSZKOELTSEEGEI :,        |
| T | 3(F11.2, 10X)///10X, 14HAZ 1 – 7 SZAAMU,              |
| U | 40HBOLTOKBA TOERTEENT AARUSZAALLITAASOK OES,          |
| V | 14HSZKOELTSEEGEI :, //20X, 7(F11.2, 5X))              |
|   | STOP  |
|   | END   |
|   | FINISH  |

Feladatok:

1. Az alábbi feladatok legfeljebb  $10 \times 10$  méretű, egész típusú számokat tartalmazó tömbre vonatkoznak.

a) Szubrutin készítendő, amely  $n$  soros,  $m$  oszlopos mátrixban ( $2 \leq n \leq 10$  és  $2 \leq m \leq 10$ ) fölcseréli az  $i$ -edik sor elemeit a  $j$ -edik sor elemeivel, ahol  $i \neq j$ ,  $l \leq i \leq n$  és  $1 \leq j \leq m$ . A szubrutin átveszi a mátrixot, és az  $i$  és  $j$  számokat és az átvett mátrixot módosítva adja vissza.

b) A fentihez hasonló megkötésekkel szubrutin készítendő oszlop cseréjére.

c) Program készítendő, amely felcseréli a legnagyobb sorösszegű sort a legkisebbel, valamint a legnagyobb oszlopösszegű oszlopot a legkisebbel. Nyomtatandó az eredeti mátrix, a cserélt sorú mátrix és (az eredetihez mérten) cserélt oszlopú mátrix.

2. Beküldendő a példában bemutatott programhoz tartozó, helyesen kitöltött adatlap.

Cím: Dr. ADA-WINTER PÉTER, Munkaügyi Minisztérium Számítástechnikai Intézet, 1089 Bp. Reguly Antal u. 57–59.