

UOT 004

A.Ə.Hacıyev, G.Y.Məlikov
Azərbaycan Dillər Universiteti
akif.hajiyev@edu.gov.az

MASSIV ELEMENTLƏRİNİN ÇEVRİLMƏSİNİN BİR ALQORİTMİ VƏ ONUN TƏTBİQİ

Açar sözlər: massiv, heterogen massiv, alqoritm, memorial order

Təqdim edilən məqalədə massivlər haqqında məlumat, massiv elementlərinin çevrilməsinin bir alqoritmı verilmiş və onun mühasibat işlərinə tətbiqi məsələsinə baxılmışdır. Burada habelə verilən alqoritmın program təminatı və programın icrası zamanı alınan nəticə göstərilmişdir.

Eyni zamanda heterogen massivlər əsasında heterogen matrislər anlayışı verilmiş, bu matrislər üzərində əməllər təyin edilmişdir.

A.A.Гаджиев, Г.Ю.Меликов

ОДИН АЛГОРИТМ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАССИВА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Ключевые слова: массив, гетерогенный массив, алгоритм, мемориальный ордер

В данной статье представлены сведения о массивах, дан один алгоритм преобразования элементов массива и рассмотрено применение их на бухгалтерские задачи. Здесь показано программное обеспечение этого алгоритма и его результаты.

Одновременно на основе гетерогенных массивов дано понятие гетерогенной матрицы, определены математические операции над ними.

A.A.Hajiyev, G.Y.Melikov

THE ALGORITHM OF CONVERSION OF ARRAY ELEMENTS AND ITS APPLICATION

Keywords: massive, heterogeneous massive, algorithm, memorial order

The article presents information about arrays, the algorithm for converting massive elements and considering their application to accounting. It also shows the results obtained during the implementation of the algorithm software and the program.

At the same time, heterogeneous matrices on the basis of heterogeneous arrays are given, and actions on these matrices are assigned.

Proqramların tərtibi zamanı müxtəlif alqoritmik dillərdən istiaadə edilir ki, həmin alqoritmik dillərdə eyni tipli verilənlərin bir ad altında birləşməsi olan massivlər, verilənlər bazasının sahə məlumatlarının emalı proseslərində, eynitipli verilənlər çoxluğunun istifadəsi zamanı geniş tətbiq edilir. Elementlərinin indekslərinin sayından asılı olaraq massivlər bir ölçülü, iki ölçülü, üç ölçülü və s. ola bilər. Bir ölçülü massivlərə riyaziyyatda vektorlar, iki ölçülü massivlərə matrislər deyilir.

Elementlərinin sayı əvvəldən verilmiş, daha doğrusu sabit uzunluqlu massivlərə statistik massivlər, proqramın gedişatı zamanı uzunluğunu dəyişən massivlərə isə dinamik massivlər deyilir. Bunlardan başqa, tətbiqi məsələlərdə heterogen massivlərdən də istifadə edilir. Müxtəlif tipli elementləri olan massivlər heterogen massivlər adlanır ki, sözügedən məqalədə bu tip massivlərin tətbiqlərindən istifadə edilir.

Qeyd etdiyimiz kimi, massivlər bir adla birləşdirilmiş eyni tipli elementlər toplusudur ki, bir çox alqoritmlərin proqramlaşdırılması, əsasən verilənlər bazasının cədvəlləri üzərində müəyyən işlərin aparılması və ya digər eyni tipli dəyişənlər toplusunun emalı zamanı onlardan istifadə etmək çox əlverişlidir. Belə emal proseslərindən biri də massiv elementlərinin üzərində müəyyən çevirmələrin aparılmasıdır. Məsələn, mühasibat əməliyyatlarının – bank, əmək haqqı, material uçotu, təşkilatlarla hesablaşmalar, təhtəhesab şəxslərlə hesablaşmaların avtomatlaşdırılması zamanı memorial orderlərin tərtibi prosesində bu çevirmələr geniş tətbiq edilir. Belə ki, göstərilən mühasibat işləri aparılarkən pul və ya mal-materialların hərəkəti üzrə kodlaşmalar – müxabirləşmələr verilir ki, bu müxabirləşmələrə görə memorial orderlərin yaradılması işində üç sütunlu düzbucaqlı matrislər tərtib edilir. Qeyd edilən məsələyə aydınlıq gətirmək üçün belə bir mühasibat məsələsinə baxaq.

Tutaq ki, büdcə təşkilatına 10000.0 manat vəsait açılmış və bu vəsait hesabına 5000.0 min manat məbləğində torpaq, tikili və avadanlıq, 3000.0 manat məbləğində ehtiyat, 2000.0 manat məbləğində isə digər ehtiyat alınmışdır. Alınmış ehtiyatların 1500,0 manat hissəsi silinmiş, ilin sonunda isə əsas vəsaitlərə 500,0 manat məbləğində köhnəlmə hesablanmışdır. Göstərilən əməliyyatlar üzrə müxabirləşmələri yazın və ona uyğun memorial orderi tərtib edin.

Bu məsələnin həlli üçün müvafiq müxabirləşmələri yazaq:

103-1	334-1	10000.0	(vəsaitin açılması)
301-1	103-1	10000.0	(torpaq, tikili və avadanlıqların, ehtiyat və digər ehtiyatların alınması üçün vəsaitin təşkilata köçürülməsi)
231-3	301-1	5000.0	(torpaq, tikili və avadanlığın alınması)
121	301-1	3000.0	(ehtiyatın alınması)
126	301-1	2000.0	(digər ehtiyatın alınması)
122-3	121	1500.0	(ehtiyatın silinməsi)
122-5	232-3	500.0	(torpaq, tikili və avadanlıqlara köhnəlmənin hesablanması).

Aparılan əməliyyatlar üzrə memorial order tərtib edək. Qeyd edək ki, mühasibat uçotunun hər bir sahəsi (əmək haqqı, bank, material uçotu və s.) üçün ayrı-ayrı memorial orderlər tərtib olunmalıdır. Lakin biz aşağıda bir ümumi memorial order tərtib edəcəyik.

Memorial order

№

A) Bank əməliyyatları üzrə müxabirləşmələr

2018-ci il

Sıra №si	Əməliyyatlar üzrə ilkin uçot sənədinin		Əməliyyatın adı	Təsnifat maddəsinin nömrəsi	Sintetik hesabın (subhesabın) nömrəsi		Məbləğ
	tarixi	nömrəsi			Dt	Kt	
1	01.01.2018	1	Büdcə vəsaitləri üzrə vəsait açılışı	225411	103-1	334-1	10000
2	15.01.2018	15	təşkilatdan torpaq, tikili və avadanlıqların alınması	225411	231-3	301-1	5000
3	15.01.2018	15	təşkilatdan ehtiyatların alınması	225411	121	301-1	3000
4	15.01.2018	15	təşkilatdan digər ehtiyatların alınması	225411	126	301-1	2000
5	15.01.2018	15	torpaq, tikili və avadanlıqların, ehtiyat və digər ehtiyatların alınması üçün vəsaitin təşkilata köçürülməsi	225411	301-1	103-1	10000
6	30.03.2019		ehtiyatın silinməsi	225411	122-3	121	1500

MASSIV ELEMENTLƏRİNİN ÇEVİRİLMƏSİNİN BİR ALQORİTMİ VƏ ONUN TƏTBİQİ

7	26.12.2018	25	(torpaq, tikili və avadanlığa köhnəlmənin hesablanması)	225411	122-5	232-3	500
			CƏMİ				32000,00

B) Əməliyyatlar üzrə qruplaşdırılmış müxabirləşmələrin cəmi məbləğləri

Sıra nömrəsi	Sintetik hesabın (subhesabın) nömrəsi		Məbləğ
	Dt	Kt	
1	103-1	334-1	10000
2	231-3	301-1	5000
3	121	301-1	3000
4	126	301-1	2000
5	301-1	103-1	10000
6	122-3	121	1500
7	122-5	232-3	500
Qruplaşdırılmış müxabirləşmələr üzrə yekun məbləğ			32000,00

C) Qruplaşdırılmış müxabirləşmələrə əsasən sintetik hesablar (subhesablar) üzrə cəmi dövriyyələr (manatla)

Sıra nömrəsi	Sintetik hesabın (subhesabın) nömrəsi	Dt	Kt
1	103-1	10000	10000
2	334-1		10000
3	301-1	10000	10000

4	231-3	5000	
5	121	3000	1500
6	126	2000	
7	232-3		500
8	122-3	1500	
9	122-5	500,00	
Qruplaşdırılmış sintetik hesablar (subhesablar) üzrə yekun dövriyyələr		32000,00	32000,00

Göstərilən cədvəldən aşağıdakı matrisləri – iki ölçülü massivləri tərtib edək.

$$\mathbf{B} = \begin{vmatrix} 103-1 & 334-1 & 10000 \\ 231-3 & 301-1 & 5000 \\ 121 & 301-1 & 3000 \\ 126 & 301-1 & 2000 \\ 301-1 & 103-1 & 10000 \\ 122-3 & 121 & 1500 \\ 122-5 & 232-3 & 500 \end{vmatrix} \quad \mathbf{C} = \begin{vmatrix} 103-1 & 10000 & 10000 \\ 334-1 & 0 & 10000 \\ 301-1 & 10000 & 10000 \\ 231-3 & 5000 & 0 \\ 121 & 3000 & 1500 \\ 126 & 2000 & 0 \\ 232-3 & 0 & 500 \\ 122-3 & 1500 & 0 \\ 122-5 & 500,00 & 0 \end{vmatrix}$$

Tərtib edilən cədvəl üç – A, B,C hissələrindən ibarətdir. Hazırlanmış verilənlər bazasının məlumatları əsasında birinci hissənin hazırlanması çətin deyildir. İkinci hissənin doldurulması üçün verilənlər bazası müxabirləşmələrə görə nizamlanır. Sonra bu nizamlanmalara görə ümumi cəmlərin cədvəli yaradılır və nəticə Excel elektron cədvəlində hazırlanmış memorial orderin ikinci – B hissəsindəki cədvəlin müvafiq xanalarına doldurulur. Burada maraqlı tərəf B hissəsinə uyğun olaraq üçüncü – C hissəsinin tərtib edilməsidir.

Mühasibat uçotu qaydalarına görə C cədvəlinin ikinci sütunu B cədvəlinin 2-ci və 3-cü sütunlarında istifadə edilən subhesablar hesabına tərtib edilməli və hər bir subhesab təkrarlanmamalıdır. C cədvəlinin üçüncü və dördüncü sütunlarında ikinci sütundakı subhesabın debet və kredit hissələrinə uyğun məbləğlər yerləşdirilir. Bir sözlə, B cədvəlinin elementləri əsasında C cədvəli tərtib edilir. İnformatika dili ilə desək, 2 ölçülü B massivinin çevrilməsi nəticəsində C massivi yaradılır.

İndi qeyd edilən çevrilmənin alqoritmini verək.

1. İkinci hissənin tərtibi zamanı müxabirləşmələrin ümumi cəmlərinə uyğun yaradılmış verilənlər bazasının cədvəlinin sətirlərinin sayı (n) tapılır.

2. Elementləri sıfır olan və sətir elementlərinin sayı bu sayın iki misli həcmində olan bir ölçülü a [2n] və iki ölçülü b [2n,2] massivləri yaradılır.

3. J=1 elementi təyin edilir.

4. 1-ci bənddə qeyd edilən verilənlər bazasının cədvəli oxunmaq üçün açılır və eof (cədvəlin oxunuşunun başa çatması) situasiyası yaranana qədər cədvəl oxunmağa başlayır.

5. Əgər $j=1$ halındırsa, verilənlər bazasının birinci yazısının müxabirləşmə sahəsinə uyğun müxabirləşmə elementi götürülür və onun debet və kredit hissələri müvafiq olaraq $a[m]$ ($m=1$) və $a[m]$ ($m=2$) massiv elementlərinə mənimsədir.

6. Müxabirləşmə sahəsinə uyğun sətirdəki məbləğ $b[m,1]$ və $b[m+1,2]$ (birinci addımda m dəyişəni 1-ə bərabər qiymət alır) massivlərinə mənimsədir.

7. $N=m$ və $k=1$ qəbul edilərək $k \leq n$ şərtilə dövr qurulur.

8. İkinci yazıdan başlayaraq müxabirləşmə sahəsinə uyğun yazının debet hissəsi a massivinin əvvəl təyin edilmiş elementləri ilə müqayisə edilir və bərabərlik halı yarandığı halda "sayd" sayğacı yaradılır və ona "0" mənimsədir və $b[k,1]$ massivinə müvafiq məbləğ mənimsədir və dövrdən çıxılır. Əks halda sayd sayğacına "1" mənimsədir, $k=k+1$ götürməklə dövr sona çatdırılır.

9. Əvvəlki bənddəki kimi müxabirləşmə sahəsinə uyğun yazının kredit hissəsi uyğun olaraq a massivinin əvvəl təyin edilmiş elementləri ilə müqayisə edilir, bərabərlik halı yarandığı halda "sayk" sayğacı yaradılaraq ona "0" mənimsədir, $b[k,2]$ massivinə isə müvafiq məbləğ mənimsədir və dövrdən çıxılır. Əks halda "sayk" sayğacına "1" mənimsədir və $k=k+1$ götürməklə dövr sona çatdırılır.

10. Əgər sayd=1 şərti ödənilirsə, $m=m+1$ götürülür və $a[m]$ massivinə cari yazının müxabirləşməsinin debet hissəsi, $b[m,1]$ massivinə isə həmin yazıdakı məbləğ mənimsədir.

11. Əgər sayk=1 şərti ödənilirsə, $m=m+1$ götürülür və $a[m]$ massivinə cari yazının müxabirləşməsinin kredit hissəsi, $b[m,2]$ massivinə isə həmin yazıdakı məbləğ mənimsədir.

12. $J=j+1$ götürməklə növbəti yazıya keçilir.

13. EOF() vəziyyəti yarananda proses kəsilir, əks halda 4-cü bəndə keçid baş verir.

Göstərilən alqoritmə uyğun proqramın tərtibi zamanı $a[m]$, $b[m,2]$ massivləri verilənlər bazasının sahə elementlərinin məlumatları əsasında formalaşdıqdan sonra bu massivlərin elementləri yuxarıda göstərilən memorial orderin Excel elektron cədvəlindəki xanalarına doldurulur və beləliklə, memorial orderin formalaşması prosesi başa çatdırılır.

Göstərilən alqoritmın Visual Foxpro 9-da yazılmış proqramı aşağıdakı kimidir.

CD &pt

Oleam=createobject("Excel.Application")

Oleam.Visible=.T.

matn=SYS(5)+pt+'memor2.xlsx'

Oleam.Workbooks.Open(matn)

use tot356

n=RECCOUNT()

nn=2*n

*n=fcount()

DECLARE a[nn],b[nn,2]

i=1

```
DO WHILE i<=nn
a[i]=' '
j=1
DO WHILE j<=2
b[i,j]=0
j=j+1
ENDDO
i=i+1
ENDDO

m=1
j=1
GO 1
do while .not. eof()
Oleam.Range(Oleam.Cells(17+11,1),Oleam.Cells(17+11,8)).select
Oleam.Selection.Insert
Oleam.Cells(17+11,5)=j
deb=LEFT(alltrim(debkre),AT(' ',alltrim(debkre))+1)
kre=SUBSTR(alltrim(debkre), AT('
',alltrim(debkre))+1,LEN(alltrim(debkre))-AT(' ',alltrim(debkre)))
Oleam.Cells(17+11,6)=deb
Oleam.Cells(17+11,7)=kre
IF LEFT(ALLTRIM(deb),3)='103'
Oleam.Cells(17+11,8)= madaxil
ss=ss+madaxil
endif
IF LEFT(ALLTRIM(kre),3)='103'
Oleam.Cells(17+11,8)= maxaric
ss=ss+maxaric
endif

IF j=1
a[m]=ALLTRIM(deb)
b[m,1]=madaxil+maxaric
m=m+1
a[m]=ALLTRIM(kre)
b[m,2]=madaxil+maxaric
ELSE

k=1
n=m
DO WHILE k<=n
IF ALLTRIM(a[k])=ALLTRIM(deb)
sayd=0
```

```
    b[k,1]=b[k,1]+madaxil+maxaric
    exit
ELSE
    sayd=1
ENDIF
    k=k+1
ENDDO
```

```
    k=1
    n=m
    DO WHILE k<=n
    IF ALLTRIM(a[k])=ALLTRIM(kre)
        sayk=0
        b[k,2]=b[k,2]+madaxil+maxaric
        exit
    ELSE
        sayk=1
    ENDIF
        k=k+1
    ENDDO
```

```
    IF sayd=1
        m=m+1
        a[m]=ALLTRIM(deb)
        b[m,1]=b[m,1]+madaxil+maxaric
    ENDIF
```

```
    IF sayk=1
        m=m+1
        a[m]=ALLTRIM(kre)
        b[m,2]=b[m,2]+madaxil+maxaric
    ENDIF
ENDIF
```

```
    j=j+1
    ll=ll+1
    skip
ENDDO
```

```
    ll=ll+1
    Oleam.Cells(17+ll,8)= ss
    USE
```

```
    ll=ll+5
```



```
l1=1
l=1
s1=0
s2=0
DO WHILE l<=nn
IF a[l]<>' '
Oleam.Range(Oleam.Cells(17+l,1),Oleam.Cells(17+l,8)).select
Oleam.Selection.Insert
Oleam.Cells(17+l,5)=l1
Oleam.Cells(17+l,6)=a[l]
Oleam.Cells(17+l,7)=b[l,1]
Oleam.Cells(17+l,8)=b[l,2]
s1=s1+b[l,1]
s2=s2+b[l,2]
l1=l1+1
l=l+1
endif
l=l+1
ENDDO
matn1=SYS(5)+pt+'memor3s.xls'
Oleam.ActiveWorkbook.SaveAs(matn1)
```

Beləliklə, biz massiv elementlərinin çevrilməsinin bir alqoritmini və tətbiqini göstərdik. Mühəsibat işlərində geniş tətbiq edilən bu çevrilmələr təkcə memorial orderlərin tərtibi prosesində deyil, eləcə də baş kitabın formalaşdırılması və digər mühəsibat məsələlərinin avtomatlaşması zamanı geniş istifadə edilir. Göründüyü kimi, buradakı massivlər heterogen massivdir. Belə ki, B massivinin iki sütunu, C massivinin isə bir sütunu sətir elementləri, B massivinin 3-cü sütunu, C massivinin isə 2-ci və 3-cü sütunları rəqəmlərdir.

Burada B və C tipli massivlərə matris kimi baxsaq, onda bu matrislər üzərində müəyyən əməllər aparıla bilər. Bundan sonra üzərində aşağıdakı qaydada toplama, çıxma və ədədə vurma əməlləri təyin edilən B və C tipli matrisləri heterogen matrislər adlandıracağıq.

Belə ki, B tipli matrislərdə toplama və çıxma əməlləri matrisin birinci və ikinci sütun elementlərinə görə aparılır. Daha doğrusu, B tipli matrislərdə birinci və ikinci sütun elementləri eyni olan elementlər cütlyünə qarşı olan məbləğlər toplanır və ya çıxılır.

Misal 1. Tutaq ki, B tipli $A=(103-1 \ 334 \ 1000.0)$ və $D=(103-1 \ 334 \ 2500.0)$ sətir vektorları verilmişdir. Göründüyü kimi, A və D matrislərində birinci iki element eynidir. Onda göstərilən qaydaya uyğun olaraq $A+D=(103-1 \ 334 \ 3500.0)$.

C tipli matrislərdə bu əməllər birinci sütun elementlərinin uyğunluğuna görə aparılır.

Misal 2. Tutaq ki, C tipli $A=(103-1 \ 2500.0 \ 1500.0)$ və $B=(103-1 \ 2500.0 \ 2000.0)$ sətir vektorları verilmişdir. Burada da göstərilən qaydaya uyğun olaraq birinci element hər iki vektorda eynidir. Deməli, $A+B=(103-1 \ 5000.0 \ 3500.0)$.

Yuxarıda təyin edilən qaydalar əsasında bu vektorların ədədə vurulması B tipli matrislərdə üçüncü sütun elementlərinin, C tipli matrislərdə isə ikinci və üçüncü sütun elementlərinin həmin ədədə vurulması kimi təyin edilir.

Fikrimizi yekunlaşdıraraq bir daha qeyd edirik ki, müxtəlif alqoritmik dillərdə istifadə edilən massivlər çox böyük tətbiq sahəsinə malik olmaqla onların elementlərinin birinin digərinə çevrilməsindən geniş istifadə edilir.

ƏDƏBİYYAT

1. *Баженова И.Ю.* Visual FoxPro 6.0. М.: Диалог-МИФИ, 2001, 447 с.
2. *Символоков М.* Microsoft Excel 2002. Самоучитель. М.: Бинном-Пресс, 2003, 400 с.
3. *Əliyev F.Ə., Hacıyev A.Ə.* Mühəsibat-bank əməliyyatlarına nəzarətin həyata keçirilməsində avtomatlaşdırmanın rolu // İqtisad elmləri: nəzəriyyə və praktika. Bakı, 1995 s.77-82
4. *Əliyev F.Ə., Hacıyev A.Ə.* Bütçə müəssisələrində sair debitor və kreditorlarla hesablaşmalar (178-ci balans hesabı) və təhtəlhəsab şəxslərlə hesablaşmaların (160-cı balans hesabı) uçotunun avtomatlaşdırılması barədə // Maliyyə və uçot, Bakı, 2008, № 3, s.13-19
5. *Əliyev F.Ə., Hacıyev A.Ə.* Bütçə müəssisələrində xərclər smetasının icrası balansının tərtib edilməsində «Baş kitab»-ın rolu və onun avtomatlaşdırılması məsələləri // Maliyyə və uçot, Bakı, 2009, № 3, s.8-14
6. *Hacıyev A., Məlikov G., İbiyev F.* Tədrisin keyfiyyətinin yüksəldilməsində müasir informasiya texnologiyalarının tətbiqi / Elmi-praktiki konfransın materialları, Bakı, Biznes Universiteti, 14 aprel 2015-ci il
7. *Məlikov G., Hacıyev A.* Konkordans lüğətin hazırlanmasının bir üsulu barədə // ADU-nun Elmi xəbərləri, 2016, №1