Π.Μ.Σ. «ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ»

**ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**

**ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΙΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

* Καθηγητής Γ. Τσιχριντζής
* Επίκουρος Καθηγητής Ε. Σακκόπουλος – Δρ. Δ. Σωτηρόπουλος

**ΘΕΜΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2**

Να υπολογιστεί η διεύθυνση κάθε στοιχείου ενός πίνακα **Α(1:3,1:2,2:2,1:2)**. Θεωρείστε ότι ο πίνακας έχει βασική **διεύθυνση b=100** και **μήκος συνιστώσας L=8**, ενώ τα άνω και κάτω όρια των δεικτών του είναι όπως παραπάνω.

Για τον **Α(1:3,1:2,2:2,1:2)** έχουμε τα **κάτω (l)** και τα **πάνω(u)** όρια δεικτών:

|  |  |
| --- | --- |
| **Κάτω όρια** | **Άνω όρια** |
| l1=1 | u1=3 |
| l2=1 | u2=2 |
| l3=2 | u3=2 |
| l4=1 | u4=2 |

**Η συνάρτηση απεικόνισης πινάκα**(array mapping function) στην περίπτωση μας που υπολογίζει την διεύθυνση της συνιστώσας που αντιστοιχεί σε **τιμές δεικτών i1, i2,…, id** όταν ο πίνακας έχει **βασική διεύθυνση b** και **μήκος συνιστώσας είναι L** :

**addr** (Α [i1, i2, i2, i4]) = C0 + C1 \*i1 + C2 \*i2 + C3 \*i3 + C4 \*i4

όπου :

**C4** = L

**C3**  = (u3 - l3 +1) \* C4

**C2** = (u2 - l2 +1) \* C3

**C1** = (u1 - l1 +1) \* C2

και **C0** = b – C1 \* l1 – C2 \* l2 – C3 \* l3 – C4 \* l4

**Με αντικατάσταση** των παραπάνω προκύπτουν οι τιμές και δεδομένου ότι η βασική διεύθυνση είναι **b=100** και το και μήκος συνιστώσας είναι **L=8** προκύπτει ότι :

**C4** = 8

**C3** = (2-1+1) \*8 = 16

**C2** = (2-2+1) \* 16 =16

**C1** = (2-1+1) \* 16 =32

**C0** = 100 - 32 \* 1 - 16 \* 2 - 16 \* 1 - 8 \* 1 = 12

Δηλαδή :

**C4** = 8 **C3** = 16 **C2** = 16 **C1** = 32 **C0** = 12

Και κάνοντας αντικατάσταση όλα τα παραπάνω στην συνάρτηση απεικόνισης του πίνακα προκύπτει:

|  |
| --- |
| **addr (Α[1,1,2,1])**  = 12 + 32 \* 1 + 16 \*1 + 16 \* 2 + 8\*1 =12 + 32 + 16 + 32 + 8 =100 |
| **addr (Α [1,1,2,2])** = 12 + 32 \* 1 + 16\*1 + 16 \* 2 + 8\* 2 =12 + 32 + 16 + 32 + 16 =108 |
| **addr (Α [1,2,2,1])** = 12 + 32 \* 1 + 16\*2 + 16 \* 2 + 8\* 1 =12 + 32 + 32 + 32 + 8 =116 |
| **addr (Α [1,2,2,2])** = 12 + 32 \* 1 + 16\*2 + 16 \* 2 + 8\* 2 =12 + 32 + 32 + 32 + 16 =124 |
| **addr (Α [2,1,2,1])** = 12 + 32 \* 2 + 16\*1 + 16 \* 2 + 8\* 1 =12 + 64 + 16 + 32 + 8 =132 |
| **addr (Α [2 1 2 2])** = 12 + 32 \* 2 + 16\*1 + 16 \*2 + 8\* 2 = 12 + 64 + 16 + 32 + 16 =140 |
| **addr (Α [2,2,2,1])** = 12 + 32 \* 2 + 16\*2 + 16 \* 2 + 8\* 1 = 12 + 64 + 32 + 32 + 8 =148 |
| **addr (Α [2,2,2,2])** = 12 + 32 \* 2 + 16\*2 + 16 \* 2 + 8\* 2 = 12 + 64 + 32 + 32 + 16 =156 |
| **addr (Α [3 1 2 1])** = 12 + 32 \* 3 + 16\*1 + 16 \* 2 + 8\* 1 = 12 + 96 + 16 + 32 + 16 =164 |
| **addr (Α [3,1,2,2])** = 12 + 32 \* 3 + 16\*1 + 16 \* 2 + 8\* 2 =12 + 96 + 16 + 32 + 16 =172 |
| **addr (Α [3,2,2,1])** = 12 + 32 \* 3 + 16\*2 + 16 \* 2 + 8\* 1 = 12 + 96 + 32 + 32 + 8 =180 |
| **addr (Α [3,2,2,2])** = 12 + 32 \* 3 + 16\*2 + 16 \* 2 + 8\* 2 = 12 + 96 + 32 + 32 + 16 =188 |

Συγκεντρωτικά σε έναν πινάκα :

|  |  |
| --- | --- |
| **ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ** | **ΤΙΜΕΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ** |
| 100 | [1,1,2,1] |
| 108 | [1,1,2,2] |
| 116 | [1,2,2,1] |
| 124 | [1,2,2,2] |
| 132 | [2,1,2,1] |
| 140 | [2 1 2 2] |
| 148 | [2,2,2,1] |
| 156 | [2,2,2,2] |
| 164 | [3 1 2 1] |
| 172 | [3,1,2,2] |
| 180 | [3,2,2,1] |
| 188 | [3,2,2,2] |