## ΘΕΜΑ 2

Γνωρίζουμε για τον πίνακα ότι,

* Βασική Διεύθυνση = b = 100
* Μήκος Συνιστώσας = L = 6

Σύμφωνα με τον συμβολισμό του πίνακα: A(1:2, 1:3, 3:3, 1:2) μπορούμε για κάθε δείκτη του (i1,…, id), να υπολογίσουμε την διαφορά των άνω (u1,…, ud) και κάτω (I1,…, Id) ορίων. Έτσι,

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Δείκτης πίνακα Α (i1,…, id)** | **Άνω όριο (u1,…, ud)** | **Κάτω όριο (I1,…, Id)** | **Διαφορά (****ud - Id)** |
| i1 | 2 | 1 | 1 |
| i2 | 3 | 1 | 2 |
| i3 | 3 | 3 | 0 |
| i4 | 2 | 1 | 1 |

Αναφορικά με τον 3ο δείκτη παρατηρούμε ότι η **(u3 - I3) = 0**. Επομένως, οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι ο πίνακάς μας είναι *3-σδιάστατος* γιατί μπορεί να πάρει μόνο 3 τιμές.

Προκειμένου να αποθηκευτεί ο 3-σδιάστατος πίνακας στην μνήμη θα απαιτηθούν τα ακόλουθα bytes μνήμης:

L \* (u1 - I1 + 1) \* (u2 - I2 + 1) \*(u3 - I3 + 1) \* (u4 - I4 + 1) =>

=> 6 \* (1+ 1) \* (2+ 1) \*(0+ 1) \* (1+ 1) =>

=> 6 \* (2) \* (3) \*(1) \* (2) = 72

Η διεύθυνση των συνιστωσών που αντιστοιχούν στις τιμές δεικτών i1,…, i4 προσδιορίζονται με την ακόλουθη συνάρτηση απεικόνισης πίνακα:

* addr (a [i1, i2, i3, i4]) = c0 + c1 \* i1 + c2 \* i2 + c3 \* i3 + c4 \* i4

όπου,

* cd = c4 = L = 6
* cj-1 = (uj – Ij + 1) \* cj => c3 = (1+ 1) \* 6 = 12, όπου 1 < j <= d
* c2 = (0+ 1) \* 12 = 12
* c1 = (2+ 1) \* 12 = 36
* c0 = b - c1 \* I1 – c2 \* I2 – c3 \* I3 – c4 \* I4 = 100 – (36 \* 1) – (12 \* 1) – (12 \* 3) – (6 \* 1) = 10

Πλέον είμαστε σε θέση να δημιουργήσουμε τον πίνακα που θα περιέχει τις διευθύνσεις του πίνακα για κάθε μια από τις τιμές των περιεχομένων του:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Τιμές Περιεχομένων** | **addr (a [i1, i2, i3, i4]) = c0 + c1 \* i1 + c2 \* i2 + c3 \* i3 + c4 \* i4** | **Διεύθυνση** |
| [1,1,3,1] | =10+36\*1+12\*1+12\*3+6\*1= | 100 |
| [1,1,3,2] | =10+36\*1+12\*1+12\*3+6\*2= | 106 |
| [1,2,3,1] | =10+36\*1+12\*2+12\*3+6\*1= | 112 |
| [1,2,3,2] | =10+36\*1+12\*2+12\*3+6\*2= | 118 |
| [1,3,3,1] | =10+36\*1+12\*3+12\*3+6\*1= | 124 |
| [1,3,3,2] | =10+36\*1+12\*3+12\*3+6\*2= | 130 |
| [2,1,3,1] | =10+36\*2+12\*1+12\*3+6\*1= | 136 |
| [2,1,3,2] | =10+36\*2+12\*1+12\*3+6\*2= | 142 |
| [2,2,3,1] | =10+36\*2+12\*2+12\*3+6\*1= | 148 |
| [2,2,3,2] | =10+36\*2+12\*2+12\*3+6\*2= | 154 |
| [2,3,3,1] | =10+36\*2+12\*3+12\*3+6\*1= | 160 |
| [2,3,3,2] | =10+36\*2+12\*3+12\*3+6\*2= | 166 |