

Τι είναι ένας πίνακας;

- Μια **μεταβλητή** είναι μια συγκεκριμένη θέση μνήμης στην οποία δίνουμε ένα όνομα και αποθηκεύουμε σ' αυτήν κάποιο δεδομένο
- Ένας **πίνακας** είναι μια **περιοχή της μνήμης του υπολογιστή** (ένα σύνολο από θέσεις μνήμης δηλαδή) στην οποία δίνουμε ένα όνομα.
- Τα ονόματα που δίνουμε στους πίνακες ακολουθούν τους ίδιους κανόνες με τα ονόματα των απλών μεταβλητών
- Οι πίνακες αποτελούνται από **γειτονικές θέσεις μνήμης** (δηλαδή είναι **στατικές δομές**)

A

3	16	65		

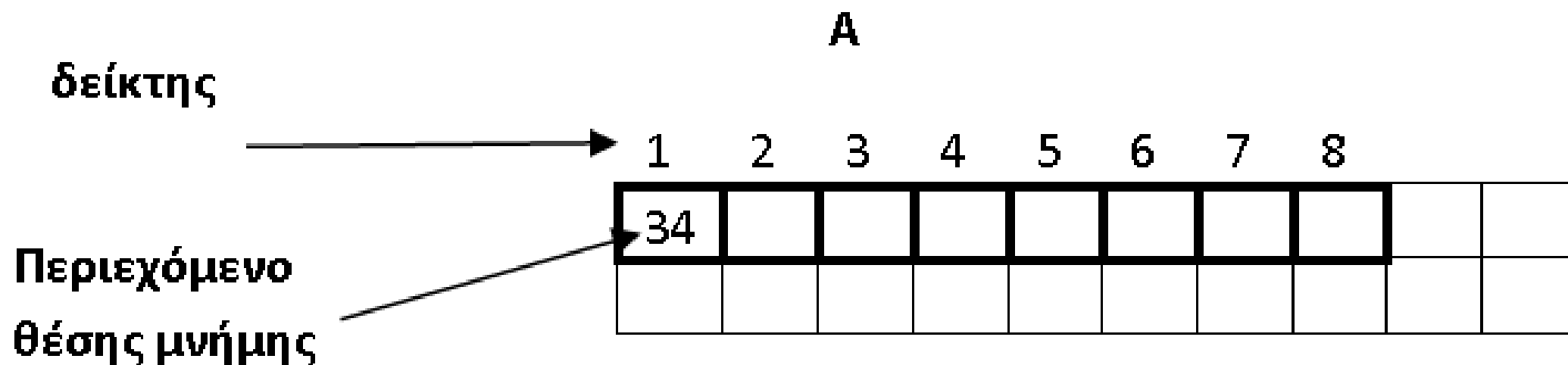
- Στο παραπάνω σχήμα φαίνεται ένα τμήμα της μνήμης του υπολογιστή και ένας πίνακας με όνομα A που αποτελείται από 3 θέσεις μνήμης (**λέμε ότι αποτελείται από 3 στοιχεία**).
- Τα δεδομένα που περιέχονται είναι οι αριθμοί 3, 16 και 65
- Ο πίνακας αυτός λέμε ότι είναι **μονοδιάστατος** (όλα τα στοιχεία του είναι σε μια γραμμή).

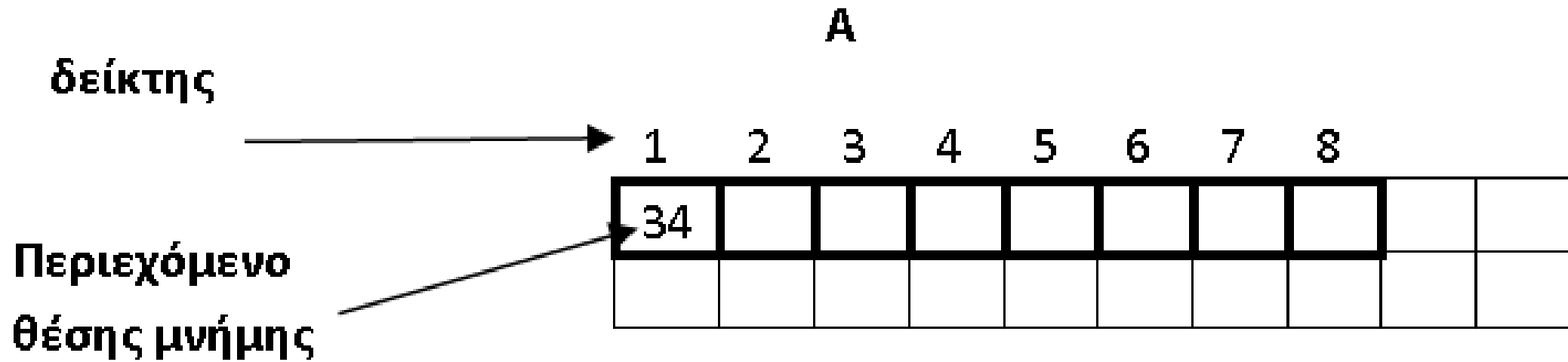
Υπάρχουν και δισδιάστατοι πίνακες όπως ο παρακάτω:

A

- Σε έναν πίνακα μπορούμε να αποθηκεύσουμε πολλά δεδομένα (όσες και οι θέσεις μνήμης από τις οποίες αποτελείται)
- **ΠΡΟΣΟΧΗ:** Τα δεδομένα που αποθηκεύουμε σε έναν πίνακα πρέπει να είναι υποχρεωτικά του ίδιου τύπου! (είτε όλα αριθμητικά, είτε όλα αλφαριθμητικά είτε όλα λογικά)

- Κάθε θέση ενός μονοδιάστατου πίνακα έχει ένα «δείκτη», δηλαδή έναν αριθμό ώστε να μπορούμε να διακρίνουμε τις θέσεις του πίνακα μεταξύ τους και να τις χρησιμοποιούμε στις διάφορες εντολές της ΓΛΩΣΣΑΣ.
- Οι δισδιάστατοι πίνακες έχουν δύο δείκτες.





- Για να χρησιμοποιήσουμε ένα στοιχείο του πίνακα γράφουμε το όνομα του πίνακα και τον δείκτη της θέσης που θέλω σε αγκύλες.
- Έτσι για παράδειγμα, το πρώτο στοιχείο του πίνακα (δηλαδή αυτό που έχει δείκτη 1) είναι το $A[1]$.
- Στον πίνακα του παραπάνω σχήματος, η θέση $A[1]$ περιέχει την τιμή 34.

Πως χρησιμοποιούμε τα στοιχεία ενός πίνακα στους αλγόριθμους ή στη ΓΛΩΣΣΑ;

Όπως τις απλές μεταβλητές. Για παράδειγμα, η παρακάτω εντολή αποθηκεύει τον αριθμό 12 στην 3η θέση του πίνακα:

$A[3] \leftarrow 12$

Αν θέλουμε ο χρήστης να εισάγει ένα δεδομένο π.χ. έναν αριθμό τον οποίο θα αποθηκεύσω στην 5η θέση του πίνακα θα γράψω:

Διάβασε $A[5]$

Αν θέλουμε να εμφανίσουμε το περιεχόμενο του 7ου στοιχείου θα γράψω:

ΓΡΑΨΕ $A[7]$

- Ένας υπολογιστής δεν έχει τη δυνατότητα να επεξεργαστεί όλα τα στοιχεία ενός πίνακα ταυτόχρονα.
- Έτσι, η εντολή **Διάβασε** A δεν ικανοποιεί το κριτήριο της αποτελεσματικότητας.
- Ο υπολογιστής επεξεργάζεται ξεχωριστά το κάθε στοιχείο ενός πίνακα.
- Για παράδειγμα, το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου μηδενίζει όλα τα στοιχεία του πίνακα A που έχει 7 θέσεις.

Για i από 1 μέχρι 7

A[i] ← 0

Τέλος_επανάληψης

- Εκτός επανάληψης μπορούμε να αναφερόμαστε μόνο σε ένα συγκεκριμένο στοιχείο του πίνακα.
- Για παράδειγμα, η εντολή **A[1] ← 2** δίνει στο 1ο στοιχείο του πίνακα A την τιμή 2.

- Για να γίνει προσπάθεια στα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα, χρησιμοποιείται συνήθως μια επαναληπτική διαδικασία με καθορισμένο αριθμό επαναλήψεων.
- Έτσι η επαναληπτική δομή που χρησιμοποιείται περισσότερο στους πίνακες είναι η **Για ... από ... μέχρι ... Τέλος_επανάληψης**.
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι άλλες δύο επαναληπτικές δομές.

$i \leftarrow 1$

Όσο $i \leq N$ επανάλαβε

Εμφάνισε "Δώστε το", i , "-ο στοιχείο του πίνακα"

Διάβασε $A[i]$

$i \leftarrow i + 1$

Τέλος_επανάληψης