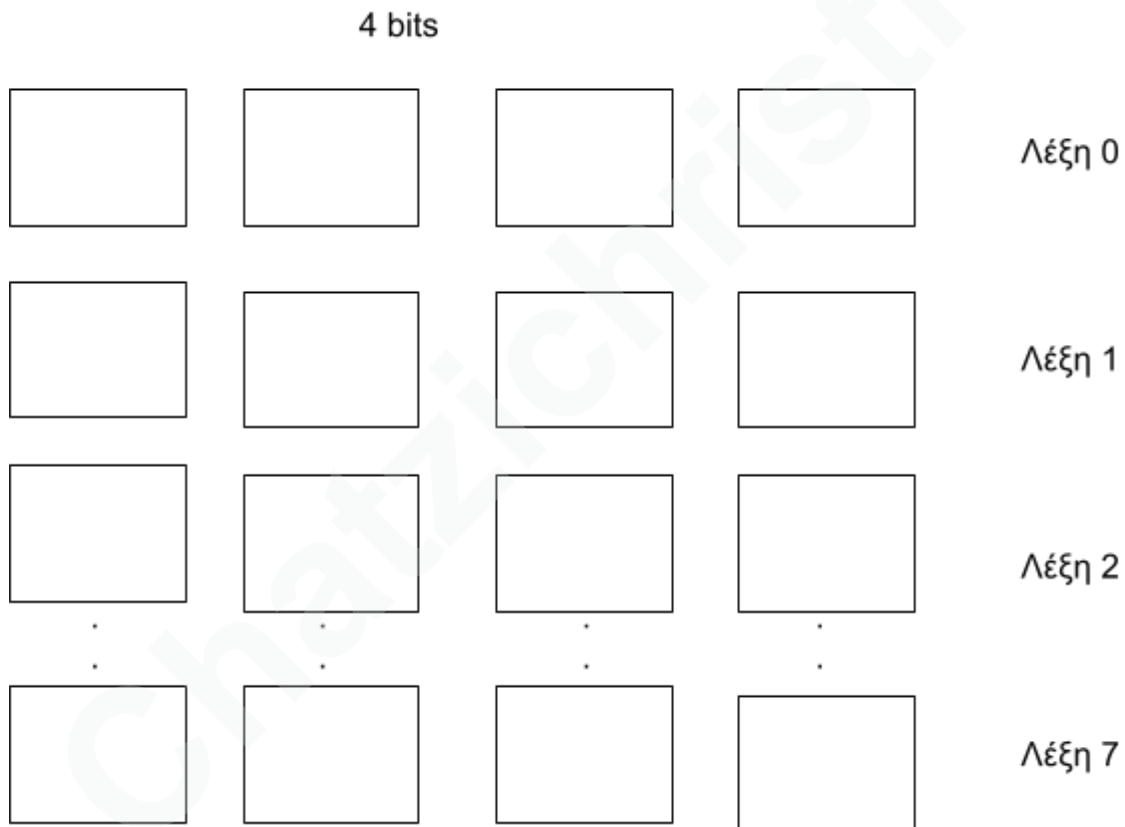
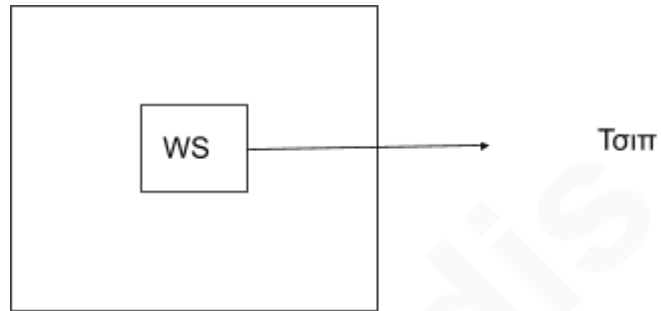
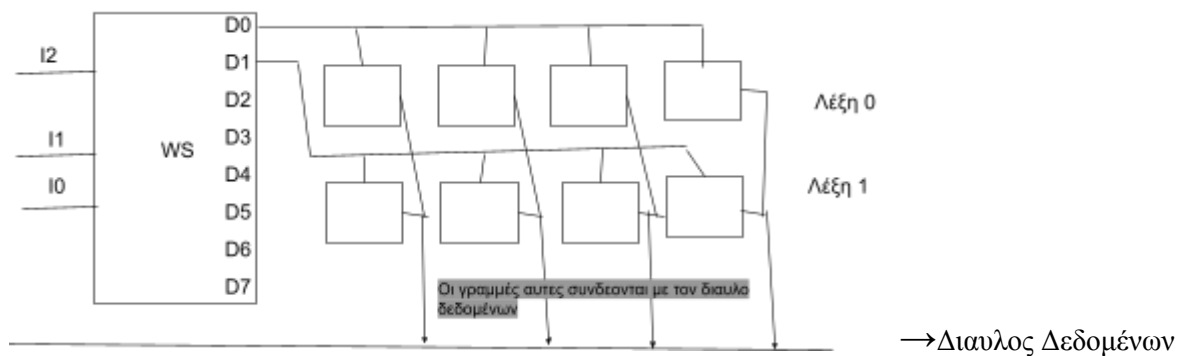


# Αρχιτεκτονική Διάλεξη 4

## Εσωτερική οργάνωση μνήμης:

8 Λέξεις, 4 bit/λέξη





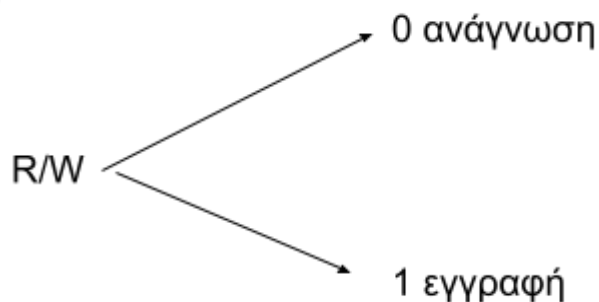
Σημα R/w  
 κανει R η W  
 συνδέεται με όλα τα κυτταρα και τους λεει να

Καθενα απο τα σήματα D0-D7  
 (τα σήματα εξόδου του WS)  
 επιτρέπει την λειτουργία των κυττάρων της αντίστοιχης λέξης

- D0:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 0
- D1:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 1
- D2:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 2
- D3:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 3
- D4:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 4
- D5:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 5
- D6:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 6
- D7:επιτρέπει τα κύτταρα της λεξης 7

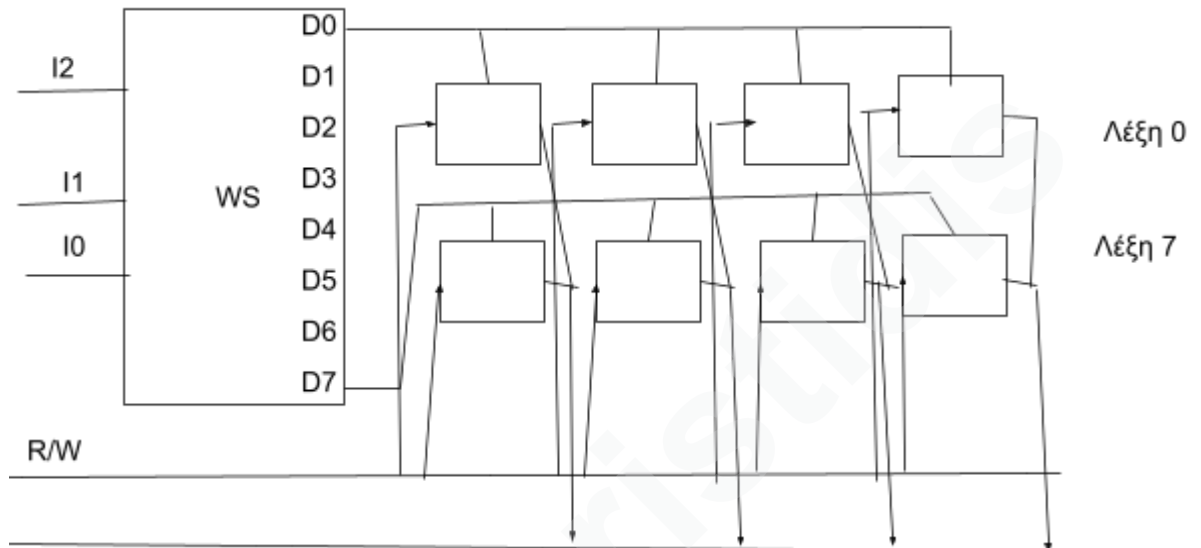
Οι λέξεις της μνήμης χρησιμοποιουνται με 2 τροπους:

- 1) Ανάγνωση, τα δεδομένα της λέξης δίνονται στην CPU
- 2) Εγγραφή, η CPU δίνει δεδομένα στη λέξη



Εστω το σήμα R/W=0 αρα ανάγνωση  
 Εστω οτι επιλέχθηκε η λέξη 1

Τα κύτταρα της λέξης 1 βγάζουν τα δεδομένα τους ( 1bit ) στην αντιστοιχη γραμμή εξόδου για να κατευθυνθούν προς το δίαυλο δεδομένων  
Αυτο λεγεται **ΑΝΑΓΝΩΣΗ** διαβαζει δηλαδή η CPU απο την μνήμη

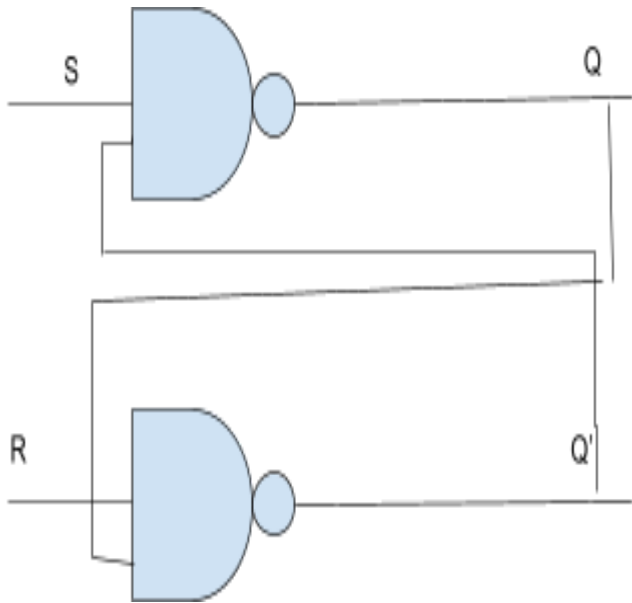


Το σήμα  $R/W=1$  (εγγραφή ) Έστω ότι επιλέγετε η λέξη 7 και τα δεδομένα που πρέπει να γραφτούν είναι 1100 τα δεδομένα μέσω του διαύλου περνάνε στις γραμμές εισοδου (συμβολικά ↗) Και επειδή έχει επιλεχθεί η λέξη 7 γράφονται στα κύτταρα της λέξης 7 (1 bit/λέξη)

**Memory Cells:** Κάθενα αποθηκεύει 1 bit μνήμη. Η κατασκευή βασίζεται σε ένα συνδυαστικό κύκλωμα με ανατροφοδότηση από τις εξόδους προς τις εισόδους αυτό το κύκλωμα λέγεται μανδαλωτης (latch)

Η Αρχή λειτουργίας του λέει ότι έχει Δύο εξόδους όπου πρέπει να είναι συμπληρωματική π.χ.  $Q, Q'$

Τρόπος λειτουργίας Latch



	S	R	Q	Q'
1.	0	0	1	1
2.	0	1	1	0
3.	1	0		
4.	1	1		

Πρέπει να διασφαλίσουμε ότι το SR δεν μας οδηγούν σε ανεπιθυμητή κατάσταση να είναι δηλαδή ( $S=0, R=0$ ) Η διάταξη μας να είναι τέτοια ώστε αυτό να μη συμβεί

Αν  $S=0, R=1$  τότε η πύλη 1 θα δώσει έξοδο 1 ότι και να ήταν πριν τα  $Q, Q'$ . Άρα  $Q$  θα γίνει ένα και στη συνέχεια η πύλη δύο θα δώσει έξοδο 0  $0 \rightarrow Q'=0$

Αν  $S=1, R=0$  Θα συμβεί το ανάποδο Με την ίδια λογική όπως στην προηγούμενη περίπτωση

Αν  $S=1, R=1$  τότε.

Η επόμενη κατάσταση εξαρτάται από τα  $Q, Q'$

Παιρνουμε περιπτώσεις

4.1)  $Q=0, Q'=1$

Η πύλη 2 θα έχει μια είσοδο = 0 άρα  $Q'=1$  και επειδή  $S=1$  η πύλη 1 θα δώσει έξοδο 0  **$Q=0, Q'=1$**  ίδια κατάσταση

4.2)  $Q=1, Q'=0$

Η πύλη 1 θα έχει μια είσοδο = 0 άρα  $Q=1$  και επειδή  $Q=1$  η πύλη 2 θα δώσει έξοδο 0  **$Q=1, Q'=0$**  ίδια κατάσταση