

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΜΑΘΗΜΑ: ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ 2.2.4 : ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ- FLIP-FLOPS

ΟΝΟΜΑ :

ΗΜ/ΝΙΑ :

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

Όταν θα ολοκληρώσετε το φύλλο εργασίας θα μπορείτε να

- ✓ διακρίνετε τη λειτουργική διαφορά μεταξύ συνδυαστικού και ακολουθιακού κυκλώματος
- ✓ διακρίνετε ένα σύγχρονο από ένα ασύγχρονο ακολουθιακό κύκλωμα
- ✓ περιγράψετε τη λειτουργία του RS flip-flop

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ :

- Σχ. βιβλίο : Βασικές Αρχές Ψηφιακής Τεχνολογίας (Σιδερίδης Α., Γιαλούρης Κ., Παπαδόπουλος Α. Σταθόπουλος Κ.) Φωτόδεντρο: <http://goo.gl/vdtTYO> ΚΕΦ 4.1.1, 4.1.5
- Παρουσίαση: Πανεπ. Κύπρου , Μ. Μιχαήλ. <http://goo.gl/ZYWHab>
- Α. Ν. Σκόδρας: 'Ψηφιακή λογική: Ακολουθιακά κυκλώματα' <http://goo.gl/tirAJ3>
- http://www.ee.surrey.ac.uk/Projects/CAL/seq-switching/synchronous_and_asynchronous_cir.htm (αγγλικά)
- Θεωρία και Εργ.Άσκηση, Χ. Παπαδόπουλος: <http://goo.gl/eT8kNN>:

Θα χρειαστείτε:

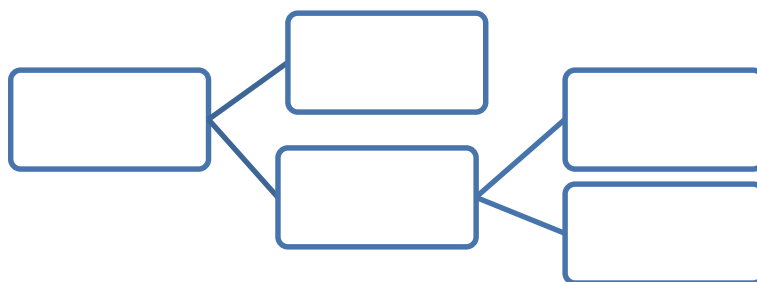
Λογισμικό προσομοίωσης κυκλωμάτων (π.χ. <http://www.cburch.com/logisim/el/index.html>
<http://www.neuroproductions.be/logic-lab/>)

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1:

Τοποθετήστε στην κατάλληλη θέση του διαγράμματος που ακολουθεί τα εξής στοιχεία:

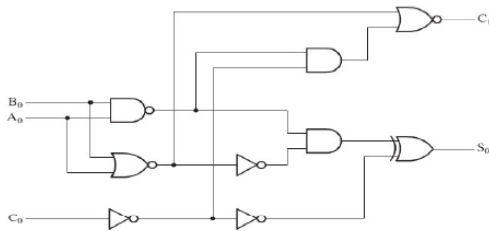
[σύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα, ακολουθιακά κυκλώματα, ασύγχρονα ακολουθιακά κυκλώματα, συνδυαστικά κυκλώματα, λογικά κυκλώματα]



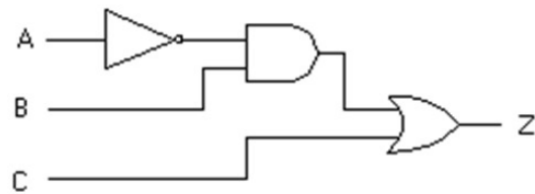
ώστε να περιγράψει ταξινόμηση λογικών κυκλωμάτων.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2:

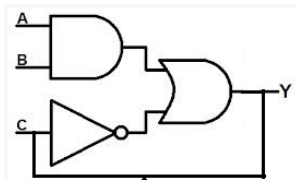
Παρατηρήστε τις σχηματικές παραστάσεις των παρακάτω κυκλωμάτων και χαρακτηρίστε καθένα από αυτά Συνδυαστικό ή Ακολουθιακό. Αιτιολογήστε προφορικά τους χαρακτηρισμούς σας.



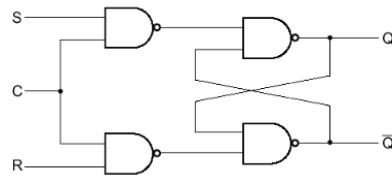
Εικόνα 1.....



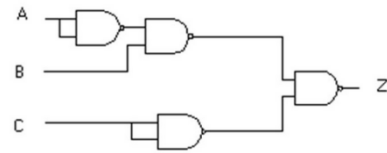
Εικόνα 2.....



Εικόνα 3.....



Εικόνα 4



Εικόνα 5

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3:

Σημειώστε δίπλα σε κάθε φράση τα γράμματα Α ή Σ ανάλογα με το αν αναφέρεται σε «Ασύγχρονα» ή σε «Σύγχρονα» ακολουθιακά κυκλώματα.

1. Η λειτουργία τους εξαρτάται από τη σειρά με την οποία αλλάζουν οι τιμές των σημάτων εισόδου.
2. Σε αυτά, ο χρονισμός των λειτουργιών επιτυγχάνεται μέσω μιας περιοδικής παλμοσειράς (παλμός ρολογιού).
3. Δεν παρουσιάζουν προβλήματα αστάθειας
4. Η εφαρμογή των εισόδων, η εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών και η λήψη της εξόδου γίνεται σε καθορισμένες χρονικές στιγμές
5. Είναι το RS flip-flop.
6. Είναι το T flip-flop.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4:

Σε λογισμικό προσομοίωσης ψηφιακών κυκλωμάτων (π.χ.

<http://www.neuroproductions.be/logic-lab>) συνδέστε 2 διακόπτες στις εισόδους του RS flip-flop και 2 led στις εξόδους του Q και Q'.

Αναζητήστε στη βιβλιογραφία τον πίνακα αλήθειας βασικού κυκλώματος RS flip-flop και επαληθεύστε τον με τη βοήθεια του κυκλώματος που φτιάξατε.

Με βάση τον πίνακα και τις παρατηρήσεις σας περιγράψτε τη λειτουργία του RS flip-flop

S	R	Q	Q'