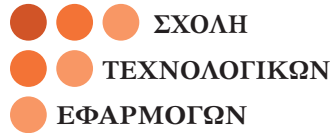




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
Τ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ



Μάθημα: "Σχεδιασμός CMOS - VLSI"

Εισηγητής: Κίμων Αναστασιάδης, Καθηγητής

Ακαδημαϊκό Έτος 2013-14

Εξάμηνο Χειμερινό

Εξεταστική Περίοδος Φεβρουαρίου

Διάρκεια εξέτασης: 2h

Ημ. εξέτασης: 17 Φεβρουαρίου 2014

Όνοματεπώνυμο: Α.Μ.:

Θέμα 1. α) Τι ρόλο παίζει η χωρητικότητα εισόδου μιας βαθμίδας ολοκληρωμένου κυκλώματος τεχνολογίας CMOS και από ποιούς παράγοντες εξαρτάται;

β) Κατά την αρχική σχεδίαση ενός μικροεπεξεργαστή, ποιοί παράγοντες θεωρείτε ότι θα επηρέαζαν περισσότερο την ταχύτητά του;

γ) Για δύο MOSFET ίδιας τεχνολογίας αλλά διαφορετικού τύπου πρόσμιξης (n και p αντίστοιχα), ποιοί θα έχει τη μεγαλύτερη διαγωγιμότητα και γιατί;

δ) Η ελαχιστοποίηση των διαστάσεων αντιτίθεται στην ελαχιστοποίηση της καταναλισκόμενης ισχύος; Τι συνέπειες υπάρχουν στην καθυστέρηση μετάδοσης;

Θέμα 2. α) Τι ιδιότητες πρέπει να έχει το υλικό κατασκευής του ηλεκτροδίου της πύλης σε διάταξη MOS-FET;

β) Αν είναι δυνατή η υλοποίηση λογικού κυκλώματος με τη χρήση ενός είδους πυλών (NAND ή NOR) ποιοί είδος θα επιλέξετε και για ποιούς λόγους;

γ) Να γίνει φυσικός σχεδιασμός πύλης NAND δύο εισόδων με τεχνολογία CMOS.

δ) Να γίνει συμβολικός σχεδιασμός πύλης NAND δύο εισόδων με τεχνολογίες CMOS και NMOS και συγκριτική αξιολόγηση των δύο τεχνολογιών.

ε) Υπό ποιές συνθήκες χρησιμοποιείται και τι ανάγκες καλύπτει το SiO_2 στα ολοκληρωμένα κυκλώματα;

Οι απαντήσεις να είναι ακριβείς και λεπτομερείς.