



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΗΜΜΥ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΩΝ & ΥΛΙΚΟΥ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΗΡΥ 203 - ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΗ ΛΟΓΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ

ΕΑΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2020

Εργαστήριο 4

ΕΞΟΙΚΕΙΩΣΗ ΜΕ ΤΗ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ
ΜΗΧΑΝΩΝ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ: Καθ. Α. Δόλλας, Δρ. Ε. Σωτηριάδης

ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ: Δρ. Ε. Σωτηριάδης, Μ. Κιμιωνής, Ι. Πολογιώργη

ΕΚΔΟΣΗ : 2.0
Χανιά

Σκοπός

Υλοποίηση μηχανής πεπερασμένων καταστάσεων (FSM) σε VHDL.

Προετοιμασία

Πριν την προσέλευση σας στο εργαστήριο να έχετε υλοποιήσει σε γλώσσα VHDL το παρακάτω κύκλωμα. Επίσης θα δείξετε συνοπτικά τη διαδικασία σχεδίασης του κυκλώματος, π.χ. πίνακας καταστάσεων.

Ζητούμενα

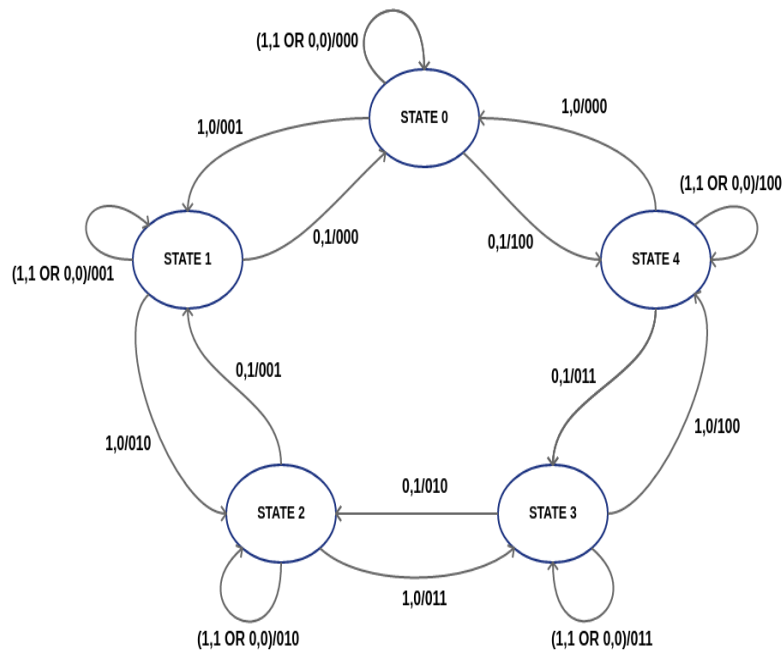
Να σχεδιάσετε και να υλοποιήσετε ένα κύκλωμα με εισόδους και εξόδους όπως στον Πίνακα 2.

Όνομα	in/out	Πλάτος σε bit
CLK	in	1
RST	in	1
A	in	1
B	in	1
Control	Out	3

Πίνακας 2: Είσοδοι - έξοδοι του κυκλώματος

Το κύκλωμα λειτουργεί ως FSM που φαίνεται στο Σχήμα 1. Προσοχή: Η FSM είναι Mealy.

Η αρχική κατάσταση είναι η κατάσταση State 0.



Σχήμα 1: Σχηματική παρουσίαση της FSM

Παρατηρήσεις/Σημειώσεις

- (1) Η FSM θα υλοποιηθεί σε ένα αρχείο.
- (2) Το κάθε state θα είναι μια περίπτωση από μια εντολή case.
- (3) Θα πρέπει να καλύπτονται όλες οι δυνατές περιπτώσεις των stateoi οποίες είναι πέντε και αναπαριστώνται με 3 bits.
- (4) Επαληθεύστε τη λειτουργία του κυκλώματος ξεκινώντας με rst για 10 κύκλους
- (5) Το testbench πρέπει να καλύπτει όλες τις περιπτώσεις αν όχι όλες τις δυνατές καταστάσεις.

Παραδοτέα:

Πηγαίος κώδικας VHDL, κυματομορφές προσομοίωσης, παρουσίαση κυκλώματος, επίσης να δείξετε τη διαδικασία λύσης, τι χρησιμοποιήσατε από τη θεωρία και πως, π.χ. πίνακας καταστάσεων.

Βαθμολογία:

Διεξαγωγή εργαστηρίου	Προετοιμασία: 30%
	Προσομοίωση: 70%

ΠΡΟΣΟΧΗ!

- 1) Η προεργασία να είναι σε ηλεκτρονική μορφή, σε αρχείο pdf.
- 2) Η έλλειψη προετοιμασίας οδηγεί σε απόρριψη.
- 3) Η διαπίστωση αντιγραφής σε οποιοδήποτε σκέλος της άσκησης οδηγεί στην απόρριψη από το σύνολο των εργαστηριακών ασκήσεων. Αυτό γίνεται οποιαδήποτε στιγμή στη διάρκεια του εξαμήνου.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ! ☺