



Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

ECE333 - Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων

Χειμερινό Εξάμηνο — Ακαδημαϊκό Έτος 2023-2024

Οδηγός Εργαστηριακής Αναφοράς Lab Report Guide

Χ. Σωτηρίου

Περιεχόμενα

1	Στόχος της Εργαστηριακής Αναφοράς	1
1.1	Ημερολόγιο Εργαστηρίου	1
2	Δομή Εργαστηριακής Αναφοράς	2

1 Στόχος της Εργαστηριακής Αναφοράς

Η εργαστηριακή αναφορά υποβάλλεται για κάθε εργασία, και περιλαμβάνει και περιγράφει όλα τα μέρη της. Ο στόχος της είναι η σαφής περιγραφή της διαδικασίας σχεδίασης, επαλήθευσης, δοκιμής και τελικής υλοποίησης του κυκλώματος. Θα πρέπει να είναι σύντομη και περιεκτική, ως τεχνικό κείμενο, και να έχει την παρακάτω δομή, σε αριθμημένες παραγράφους.

1.1 Ημερολόγιο Εργαστηρίου

Στο εργαστήριο συνηθίζεται, και είναι καλή πρακτική, να τηρείται ένα "ημερολόγιο εργαστηρίου", στο οποίο κρατάμε σημειώσεις για την πορεία του κάθε πειράματος.

Στο ECE333, η φύση του πειράματος είναι τα αποτελέσματα του προγραμματισμού της FPGA. Έτσι, όταν υπάρξουν απρόοπτα στην ορθή λειτουργία του κυκλώματος, από σχεδιαστικά ή ηλεκτρικά προβλήματα, το ημερολόγιο περιγράφει τις δυσκολίες, μαζί με την αντιμετώπιση τους, έτσι ώστε φαίνεται η πορεία προς τη λύση, από δοκιμή προς δοκιμή.

Παρόλο που δεν είναι υποχρεωτικό να τηρείτε σχετικό ημερολόγιο, σας το προτείνουμε, και πιστεύουμε ότι θα σας φανεί πολύ χρήσιμο, όταν θα γράψετε τη σχετική εργαστηριακή αναφορά.

2 Δομή Εργαστηριακής Αναφοράς

Μία προτεινόμενη δομή της παραδοτέας Εργαστηριακής Αναφοράς για κάθε εργασία είναι η ακόλουθη:

1. **Τίτλος:** Όνομα, Α.Μ. του συγγραφέα της εργασίας, ημερομηνία και σχετική αρίθμηση και τίτλος της εργασίας.
2. **Περίληψη:** Σύνοψη της αναφοράς (όλων των παρακάτω) σε λίγες σαφείς προτάσεις. Δε θα πρέπει να είναι πάνω από λίγες γραμμές.
3. **Εισαγωγή:** Περιγραφή των στόχων της εργασίας, ποιοι από αυτούς επετεύχθησαν και πώς, κάνοντας αναφορά στην υλοποίηση.
4. **Μέρος X - 'Τίτλος του Σχετικού Μέρους της Εργασίας':** Περιγραφή της σχεδίασης, επαλήθευσης, δοκιμής και τελικής υλοποίησης του Μέρους X της εργασίας. Αποτελείται από τις παρακάτω παραγράφους:

(1) Υλοποίηση:

- Περιγραφή της δομής και τύπου του κυκλώματος που υλοποιήθηκε. Επίσης, **είναι υποχρεωτικό η περιγραφή να συνοδεύεται από το αντίστοιχο σχήμα ροής δεδομένων (dataflow) της αρχιτεκτονικής.**
- Περιγραφή των βασικών τμημάτων της δομής του κυκλώματος, όπως
 - (a) **Μηχανή/ές Πεπερασμένων Καταστάσεων (ΜΠΚ — FSM) συνοδευόμενες από το αντίστοιχο σχήμα καταστάσεων,**
 - (b) μονάδες,
 - (c) τμήματα always (που πρακτικά αντιστοιχούν σε υπο-κυκλώματα).
- Σύντομη επισκόπηση κυριότερων τμημάτων του κώδικα, εστιάζοντας, και παρουσιάζοντας στο κείμενο, λίγες και ουσιαστικές γραμμές.

(2) Επαλήθευση:

- Περιγραφή της στρατηγικής επαλήθευσης της υλοποίησης, επεξηγώντας το πλαίσιο ελέγχου (testbench).
- Συνοπτική παρουσίαση των διανυσμάτων ελέγχου, και σχολιασμός για το ποσοστό κάλυψης της λειτουργίας του κυκλώματος από αυτά.
- Σχολιασμός σχεδιαστικών προβλημάτων της υλοποίησης, που τυχόν επέδειξε το πλαίσιο δοκιμής, και περιγραφή του τρόπου επίλυσης τους.

(3) Πέρασμα/Τελική Υλοποίηση:

- Περιγραφή της πορείας προγραμματισμού της FPGA, από τον πρώτο μέχρι τον τελικό προγραμματισμό. Πόσες επαναλήψεις χρειάστηκαν και γιατί.
- Περιγραφή και σχολιασμός των δυσκολιών στη δοκιμή του κυκλώματος στην πλακέτα.
- Συγκεκριμένη περιγραφή τυχών ηλεκτρικών προβλημάτων και αντιμετώπισης τους.
- Συζήτηση για τις συνολικές αλλαγές που έγιναν στον κώδικα από την πρακτική δοκιμή στην πλακέτα.

5. Συμπεράσματα: Σύνοψη της πορείας της εργασίας στο εργαστήριο στους τομείς σχεδίασης, επαλήθευσης, δοκιμής και τις συνολικές προκλήσεις και δυσκολίες που αντιμετωπίστηκαν και πως αυτές αντιμετωπίστηκαν.

Συνιστάται αυστηρά κάθε μέρος της υλοποίησης να αιτιολογείται επαρκώς. Υλοποιημένες μονάδες ή περιορισμοί της σχεδίασης *χωρίς αιτιολόγηση θα βαθμολογούνται αρνητικά*