



ΗΡΥ415 Αρχιτεκτονική Υπολογιστών Αναφορά Εργαστηρίου 2

Φλέγγας Γεώργιος 2014030161
26/11/2018

Σε αυτό το κομμάτι υλοποιήθηκε ο πλήρης επεξεργαστή με δυναμική ομοχειρία (pipeline) βασισμένη στον αλγόριθμο του Tomasulo. Ολοκληρώθηκαν τα επιμέρους κομμάτια με βάση τις προδιαγραφές του 1^{ου} εργαστηρίου, δημιουργήθηκαν και αλλάχθηκαν κάποια από τα χρησιμοποιούμενα modules. Αρχικά δημιουργήθηκε το "Top Module" το οποίο περιλαμβάνει όλα τα modules του προηγούμενου εργαστηρίου μαζί με την κατάλληλη διασύνδεσή τους. Για να πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες μαθηματικές πράξεις με τις functional units (Arithmetic & Logical) χρειάστηκε να το Top module να έχει εκτός από τις εισόδους του Issue, ακόμα 2 εισόδους τις Num(ο αριθμός που θα γίνει Load σε κάποιον καταχωρητή της RF) και LoadNum('1' για να γίνει φόρτωση του αριθμού).

Αλλαγές σε σχέση με την αρχική υλοποίηση:

Reservation Station:

Έγινε αλλαγή για την υλοποίηση του Busy. Το σήμα αυτό γίνεται πλέον reset όταν, στο CDB βρεθεί το tag του Reservation Station αυτού.

Register File:

Ορίστηκαν τα Register Tag(0) και V(0) με μηδενικές τιμές ώστε να χρησιμοποιεί το σύστημα το tag "00000" ως ουδέτερη τιμή.

Issue:

Υλοποιήθηκε το module issue που δεν είχε δημιουργηθεί ακόμα για το προηγούμενο εργαστήριο. Δουλειά του είναι η έκδοση εντολών προς τα RS και να επιλέγει ποιά RS θα το χρησιμοποιήσει και πότε. Επιπλέον, γράφει στην Register File το tag του RS που χρησιμοποιείται ως έξοδος δεδομένων στον καταχωρητή προορισμού.

Complete FU :

Ολοκληρώθηκε η υλοποίηση των 2 function units με control. Στο προηγούμενο εργαστήριο δεν είχε αποσταλεί το control καθώς δεν είχε τελειοποιηθεί.

Κυματομορφές και τεκμηρίωση:

Κατά τον έλεγχο πραγματοποιήθηκαν οι ακόλουθες πράξεις :

or \$15, \$0, 15

add \$1, \$0, 1

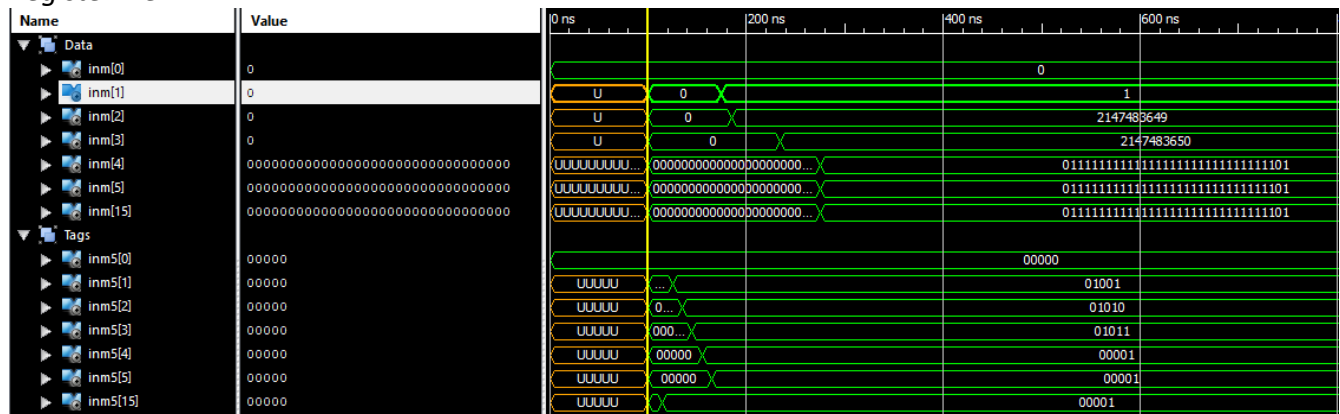
sub \$2, \$0, -1

add \$3, \$1, \$2

or \$4,\$2,\$1

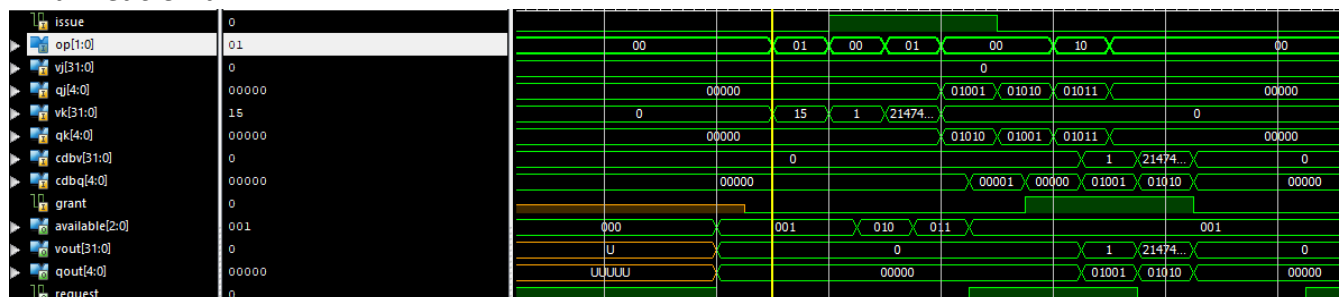
not \$5,\$4,\$4

RegisterFile :

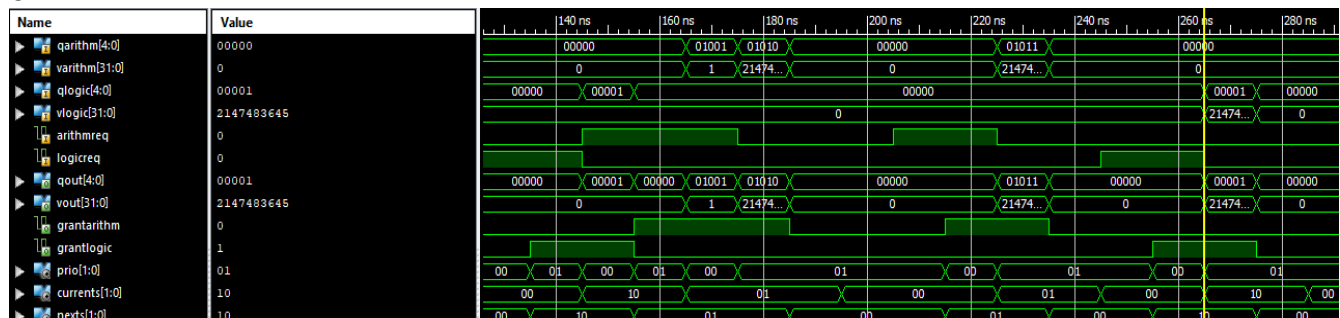


Όπως φαίνεται παραπάνω οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται σωστά, όμως για τις λογικές πράξεις εμφανίζεται πρόβλημα.

Arithmetic Unit:



CDB:



Top Module:

