

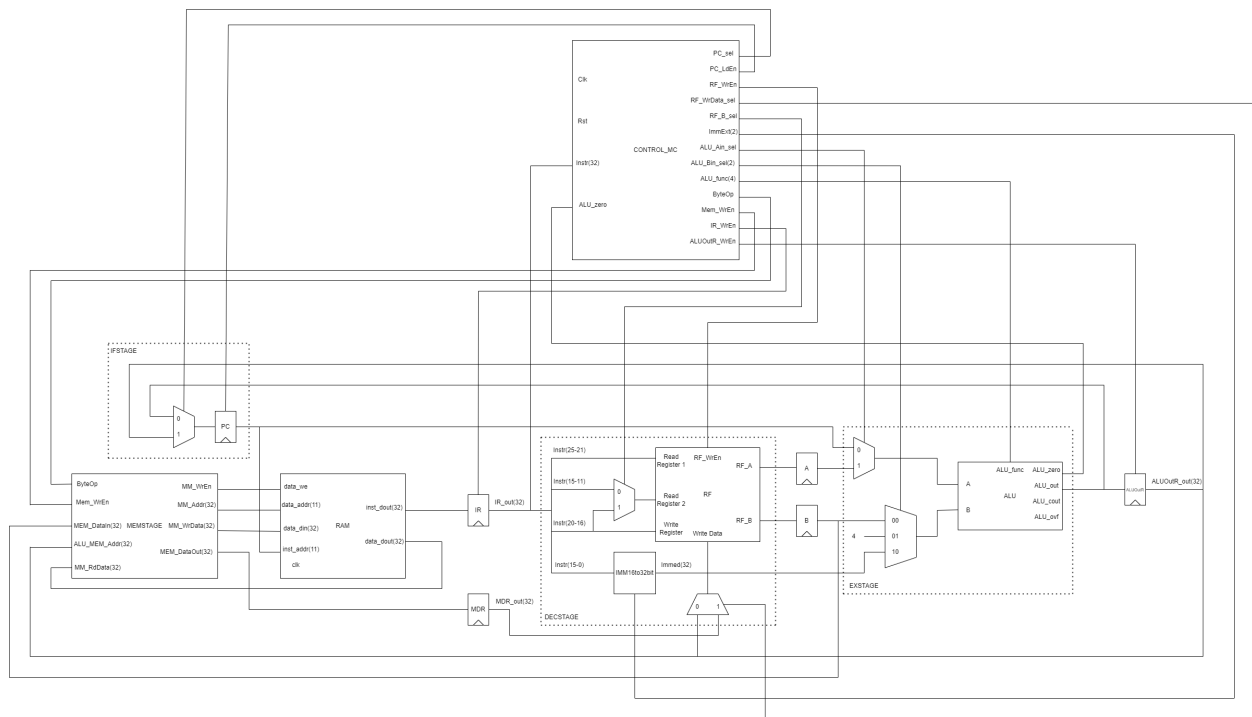
Εργαστηριακή Άσκηση 2: Σχεδίαση επεξεργαστή πολλαπλών κύκλων

Σκοπός εργαστηριακής άσκησης

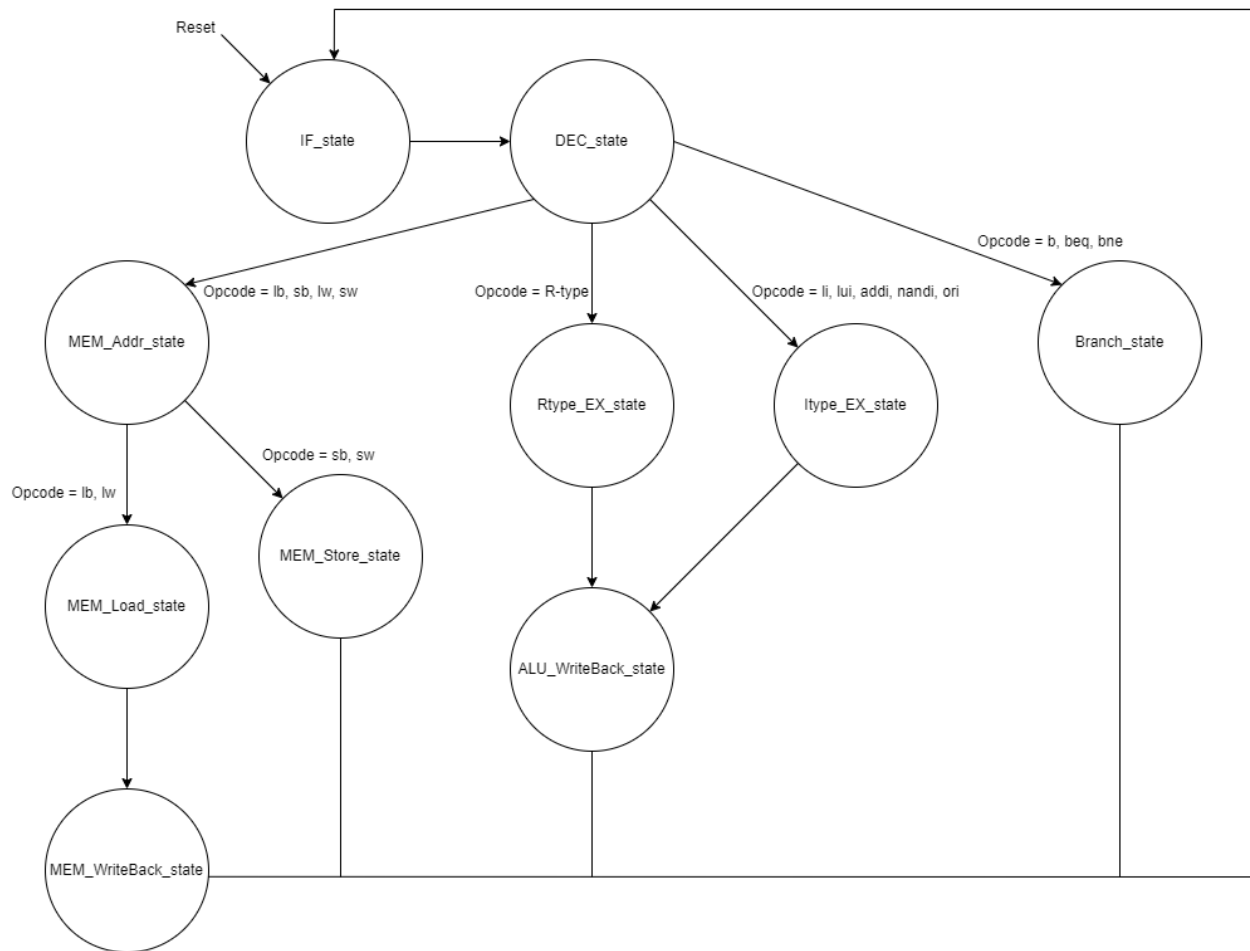
Σκοπός της δεύτερης εργαστηριακής άσκησης ήταν η μετατροπή του επεξεργαστή ενός κύκλου - που σχεδιάστηκε στην πρώτη εργαστηριακή άσκηση - σε επεξεργαστή πολλαπλών κύκλων.

Περιγραφή

Block diagram:

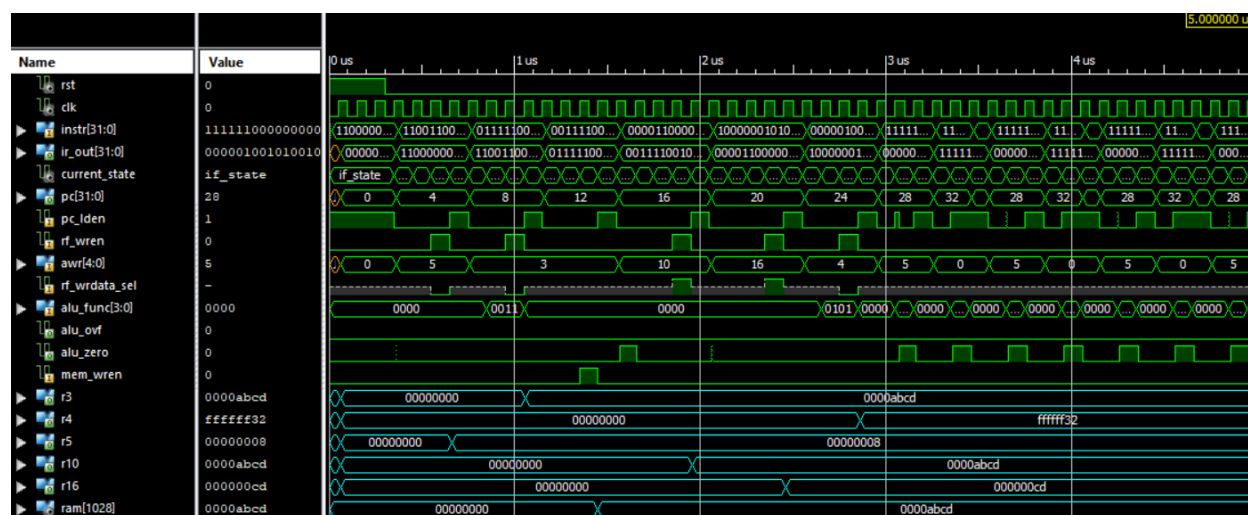


State diagram για το Control (Mealy FSM):



Κυματομορφές-Προσομοίωση

Προσομοίωση του κυκλώματος με τη χρήση του rom.data ως πρόγραμμα αναφοράς:



Συμπεράσματα

Ο επεξεργαστής πολλαπλών κύκλων χρειάζεται επιπλέον καταχωρητές για την αποθήκευση των δεδομένων μεταξύ των καταστάσεων, αλλά η ALU πλέον αντικαθιστά τους adders του PC εξοικονομώντας έτσι πολύτιμο hardware. Επίσης, κάθε εντολή χωρίζεται σε states, όπου το καθένα διαρκεί έναν κύκλο ρολογιού. Έτσι, ο κύκλος ρολογιού μπορεί να μειωθεί και ο επεξεργαστής πολλαπλών κύκλων γίνεται πιο γρήγορος, αφού οι απλές εντολές εκτελούνται σε λιγότερο χρόνο (λιγότερα states), ενώ στον επεξεργαστή ενός κύκλου όλες οι εντολές παίρνουν όσο χρόνο παίρνει και η πιο συνθέτη εντολή (lw).