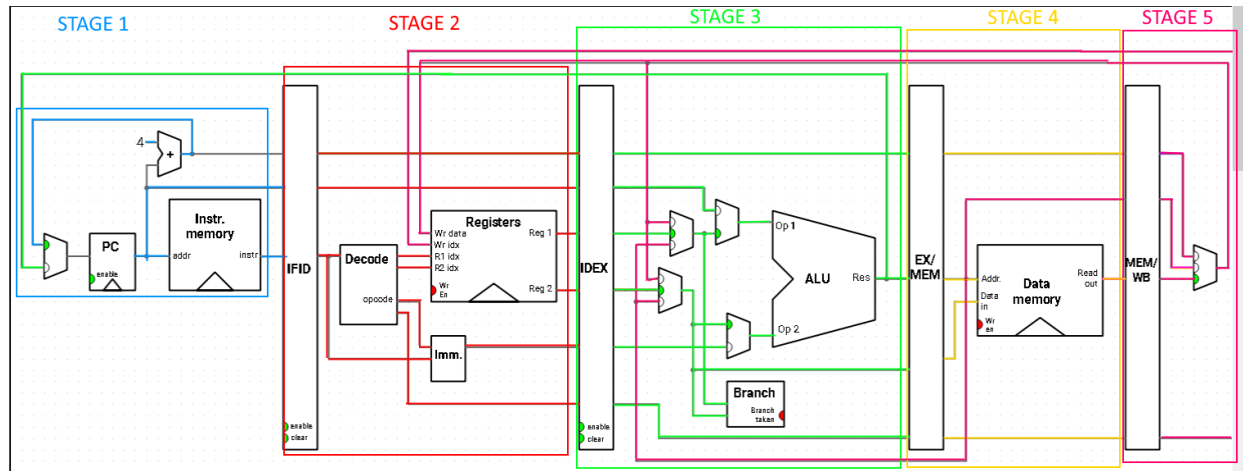


ΑΣΚΗΣΗ 9

HY-225

Mike Bastakis csd4406

Ερώτημα 1)



STAGE 1: Στο πρώτο στάδιο ο Program Counter (PC) στέλνει το address της πρώτης εντολής που θέλουμε να εκτελέσουμε στο Instruction Memory σε ένα accumulator και σε ένα αθροιστή ώστε ο αθροιστής να επιστρέψει στον PC την επόμενη εντολή. Επιπλέον ο IM στέλνει σε έναν accumulator την εντολή που υπάρχει στο address που έδωσε ο PC.

STAGE 2: Στο δεύτερο στάδιο οι δύο accumulators όπου πριν είχαν αποθηκευμένη την εντολή και το Program Count της δίνουν δεδομένα στο decode και στο Imm ώστε να χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι registers και το control να κάνει τις σωστές ρυθμίσεις για την εντολή. Και τέλος το Registers επιστρέφει το περιεχόμενο των registers στο IDEX.

STAGE 3: Στο τρίτο στάδιο το ALU παίρνοντας πληροφορίες από το control το Registers και το IMM εκτελεί το υπολογιστικό κομμάτι στους registers που έχουν καθοριστεί από το Registers. Το τι υπολογισμούς θα κάνει η ALU καθορίζεται από το controls και Imm. Και τελικά αποθηκεύει το αποτέλεσμα στην EX/MEM.

STAGE 4: Στο τέταρτο στάδιο το Data Memory παίρνει από το ACC EX/MEM (το αποτέλεσμα της ALU) τα επεξεργάζεται και ίσως διαβάσει κάτι ή όχι ανάλογα τις πληροφορίες που έχουμε από τα προηγούμενα στάδια και το αποθηκεύει στο MEM/WB.

STAGE 5: Στο πέμπτο στάδιο γίνεται η εγγραφή όπου το αποτέλεσμα από όλα τα προηγούμενα στάδια επιστρέφει όπου είναι καθορισμένα ότι χρειάζεται.

Ερώτημα 2)

Τα στάδια που σίγουρα είναι χρήσιμα για οποιαδήποτε εντολή είναι τα 1,2,5 .

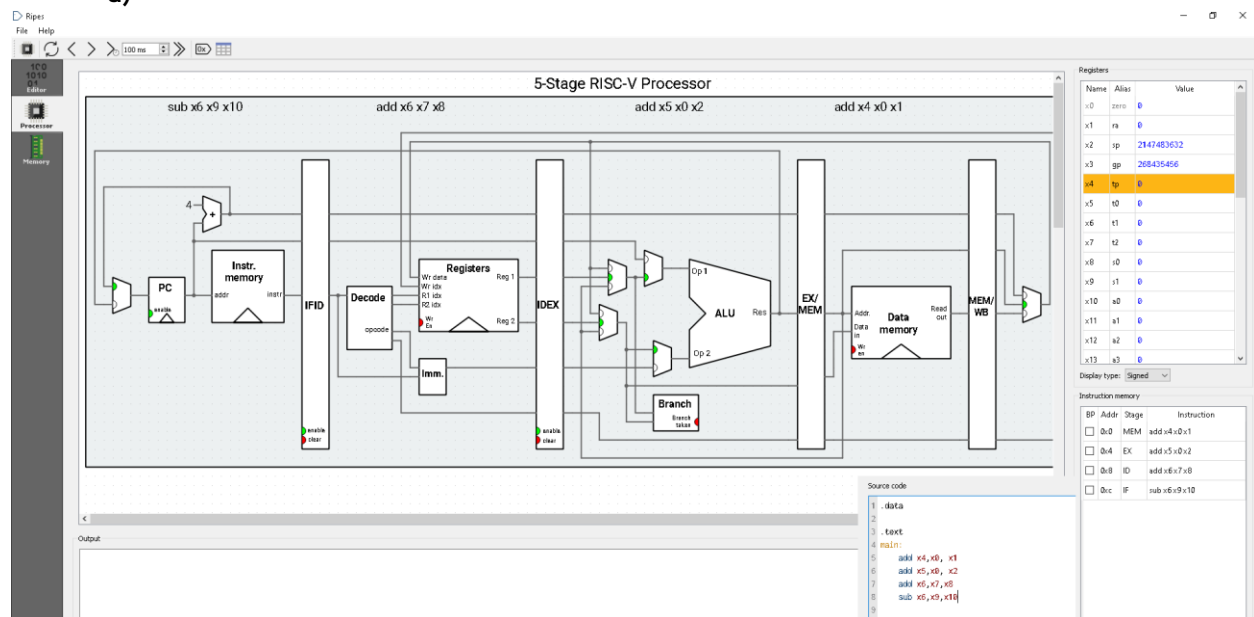
Ερώτημα 3)

Το στάδιο 4 δεν κάνει κάτι χρήσιμο για εντολές με αριθμητικές πράξεις καθώς δεν χρειάζεται να κάνει access το data memory. Ομοίως το στάδιο 3 δεν κάνει κάτι χρήσιμο για *απλές εντολές store η load εφόσον δεν χρειάζεται να γίνουν πράξεις από το ALU.

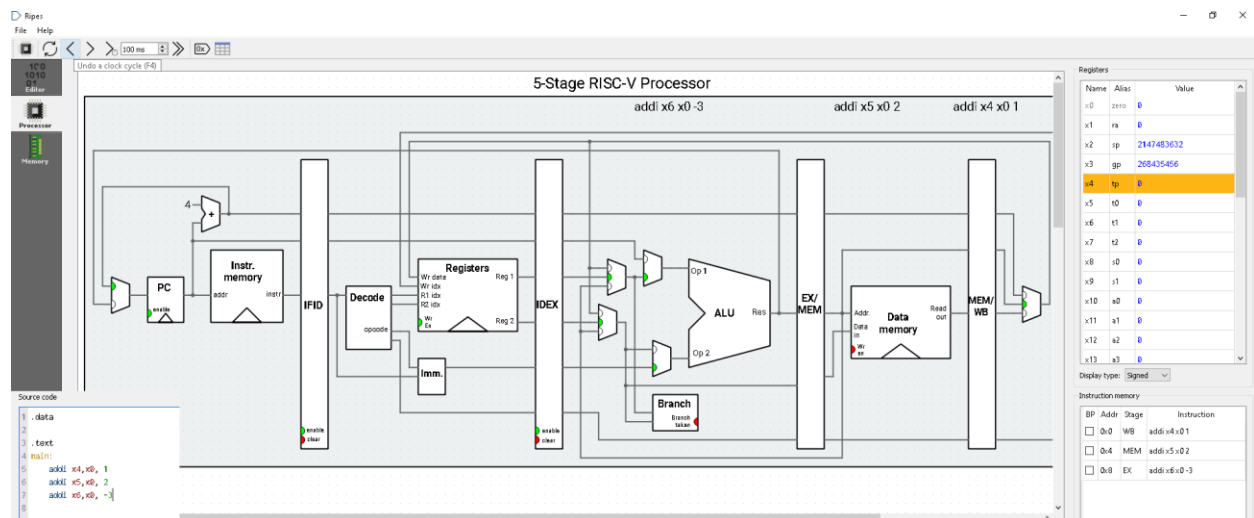
Σημείωση * : Ίσως χρειαστεί σε μερικές πολύπλοκες όπως πχ : `sw x1 , 4(x1)`

Ερώτημα 4)

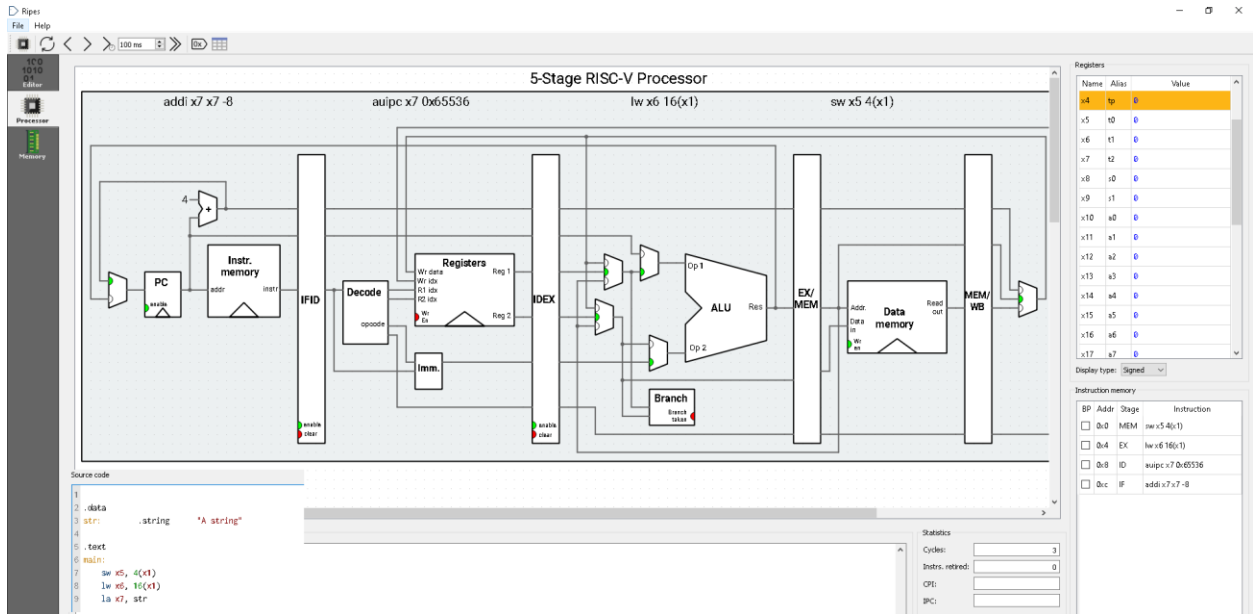
a)



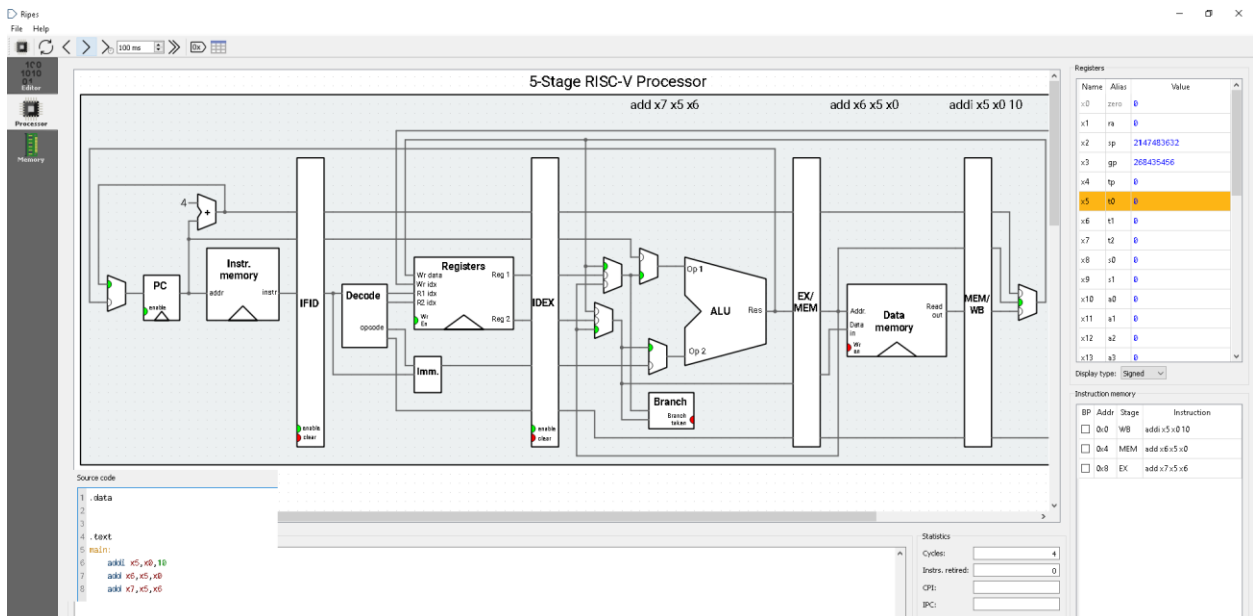
b)



c)

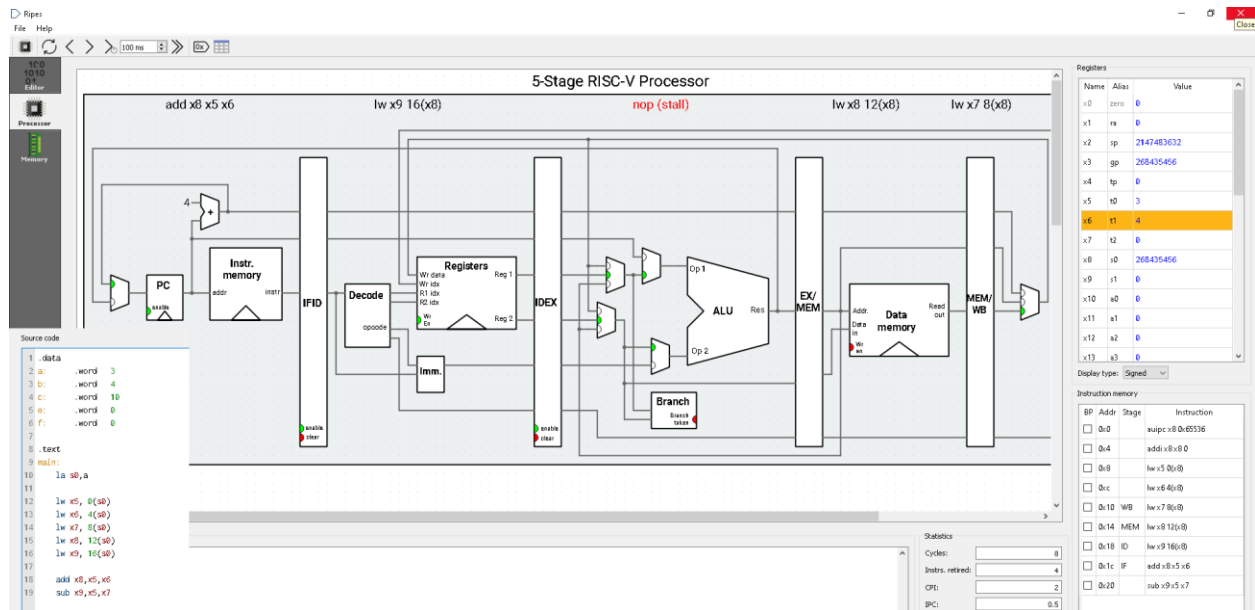


Ερώτημα 5)



Ερώτημα 6)

A)



B)

