



Κυματομορφές



Το πρόγραμμα που εκτελείται στο παραπάνω simulation είναι το εξής:

```
addi r5,r0,8
```

```
ori r3,r0,ABCD
```

sw r3,4(r0)

lw r10,-4(r5)**lb r16,4(r0)****nand r4,r10,r16**

not r1, r5

ror r2,r4

```
bne r5,r5,8
```

b -2

add r1,r2,r3

Παρατηρούμε την ορθή λειτουργία του κώδικα στο testbench. Όλες οι εντολές αποκωδικοποιούνται σωστά και εγγράφονται στην Register File ή στην μνήμη τα αποτελέσματά τους. Συγκεκριμένα στο σημείο των branches μπορούμε να δούμε και το infinite loop όπου το PC ανανεώνεται σωστά και επιστρέφει στην εντολή bne.

BONUS: CONTROL

Υλοποιήσαμε σε ένα βασικό επίπεδο το control της cpu, αλλά δεν προλάβσαμε να το τεστάρουμε επαρκώς ώστε να τηρεί της προϋποθέσεις ενός multicycle MIPS processor. Παρόμοια διαδικασία κάναμε και στο testbench του datapath, καθώς η εντολή δεν εκτελείται σε ένα κύκλο αλλά πρώτα γίνεται το instruction fetch και μετά το decode. Προφανώς για λόγους μεγέθους του testbench δεν δείξαμε όλα τα stages της εκτέλεσης μια εντολής σε multicycle. Θα χρειαζόταν επίσης να προσθέσουμε επιπλέον καταχωρητές ώστε να έχουμε στον επόμενο παλμό του ρολογιού το αποτέλεσμα της προηγούμενης βαθμίδας. Το να εκτελούμε ένα stage την φορά θα μας βοηθήσει στο να κάνουμε pipelining ρίχνοντας τον συνολικό χρόνο που χρειάζονται πολλαπλές εντολές για να εκτελεστούν, αφού τα stages ανάμεσα στις εντολές μπορούν πλέον να επικαλύπτονται.

