

Άσκηση 5: Υλοποίηση εντολών καταχωρητή-καταχωρητή και καταχωρητή-μνήμης για επεξεργαστή με αρχιτεκτονική που βασίζεται στη χρήση καταχωρητών γενικού σκοπού

Το νέο χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης άσκησης είναι το γεγονός ότι ο υπό αναφορά καταχωρητής παρουσιάζεται ως τελούμενο της εντολής. Το αποτέλεσμα είναι ότι χρειάζεται προσωρινή αποθήκευση της τιμής του τρέχοντος καταχωρητή και πέρασμα της τιμής σε κάποιο καταχωρητή γενικού σκοπού μέσω του feedback register.

Ζητούμενα Μικροπρογράμματα

Να γραφούν μικροπρογράμματα για την υλοποίηση των ακόλουθων εντολών.

- **LOAD R, \$K :** Φόρτωσε στο καταχωρητή R τα περιεχόμενα της θέσης μνήμης με διεύθυνση K.
- **STORE R, \$K :** Αποθήκευσε το περιεχόμενο του καταχωρητή R στη θέση μνήμης με διεύθυνση K.
- **ADD R, \$K :** Πρόσθεσε το περιεχόμενο της θέσης μνήμης με διεύθυνση K στον καταχωρητή R.
- **ADD R1, R2 :** $R1 \leftarrow R1 + R2$
- **SHL R :** Αριστερή λογική ολίσθηση των περιεχομένων του καταχωρητή R κατά μία θέση.
- **DEC R :** Μείωση των περιεχομένων του καταχωρητή R κατά ένα.
- **HALT :** Τέλος εκτέλεσης του προγράμματος.

Υπόδειξη: Τα R, R1 και R2 παίρνουν τιμές από 00 (hex) μέχρι 0F (hex) και αποτελούν τελούμενα των παραπάνω εντολών.

Ζητούμενο πρόγραμμα

Να γραφεί πρόγραμμα για τον υπολογισμό της έκφρασης: $W = 4 * (X + Y + Z - 1) + 2 * (X + Y - 1)$, όπου τα W, X, Y και Z είναι θέσεις της κύριας μνήμης. Οι τιμές των X, Y και Z θα σας δοθούν κατά την διάρκεια του εργαστηρίου.