

Άσκηση 2: Υλοποίηση βασικών τρόπων διευθυνσιοδότησης επεξεργαστή που βασίζεται σε χρήση συσσωρευτή

Στην προηγούμενη άσκηση είδαμε την αδυναμία μια μηχανής που βασίζεται στη χρήση συσσωρευτή με τον κλασικό ορισμό. Στην άσκηση αυτή θα θεωρήσουμε μια μηχανή που βασίζεται στη χρήση συσσωρευτή (κάθε πράξη γίνεται μεταξύ του περιεχομένου του συσσωρευτή και του περιεχομένου μιας θέσης μνήμης και το αποτέλεσμα αποθηκεύεται στον συσσωρευτή) αλλά διαθέτει και άλλους καταχωρητές, ένα στην περίπτωση μας, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον προγραμματιστή σε επίπεδο γλώσσας μηχανής και τον οποίο καλούμε βοηθητικό καταχωρητή X. Ο σκοπός της συγκεκριμένης άσκησης είναι να υλοποιηθούν διάφοροι μέθοδοι διευθυνσιοδότησης. Αρχικά θα πρέπει να επιλεγούν οι καταχωρητές που θα χρησιμοποιηθούν ως συσσωρευτής, Μετρητής Προγράμματος και βοηθητικός καταχωρητής X αντίστοιχα.

Ζητούμενα Μικροπρογράμματα

Να γραφούν μικροπρογράμματα για την υλοποίηση των ακόλουθων εντολών.

• LDA #K :	Φόρτωσε στο συσσωρευτή τον διψήφιο δεκαεξαδικό αριθμό K.
• LDX #K :	Φόρτωσε στον βοηθητικό καταχωρητή X τον διψήφιο δεκαεξαδικό αριθμό K.
• LDA (\$K) :	Φόρτωσε στο συσσωρευτή το περιεχόμενο της θέσης μνήμης με διεύθυνση το περιεχόμενο της θέσης μνήμης με διεύθυνση K.
• LDAX :	Φόρτωσε στο συσσωρευτή το περιεχόμενο της θέσης μνήμης με διεύθυνση το περιεχόμενο του καταχωρητή X.
• LDA K(X) :	Φόρτωσε στο συσσωρευτή το περιεχόμενο της θέσης μνήμης με διεύθυνση ίση με άθροισμα του διψήφιου δεκαεξαδικού αριθμού K και του περιεχομένου του βοηθητικού καταχωρητή X.
• MOVEAX :	Μετέφερε το περιεχόμενο του καταχωρητή X στον συσσωρευτή
• STA \$K :	Αποθήκευσε το περιεχόμενο του συσσωρευτή στη θέση μνήμης με διεύθυνση K

Ζητούμενο πρόγραμμα

Να γραφεί πρόγραμμα στο οποίο θα καλούνται όλες οι παραπάνω εντολές επιλέγοντας διάφορες τιμές για τα έντελα Κ. Επίσης μετά από κάθε εντολή LDA και LDX να τοποθετούνται οι κατάλληλες εντολές και μια εντολή STA, ώστε να μπορεί εύκολα να επιβεβαιώνεται η σωστή λειτουργία της αντίστοιχης LDA και LDX εντολής. Οι τιμές των καταχωρητών ACC, PC και X (συσσωρευτή, Μετρητή Προγράμματος και βοηθητικού καταχωρητή) θα σας δοθούν κατά την διάρκεια του εργαστηρίου.