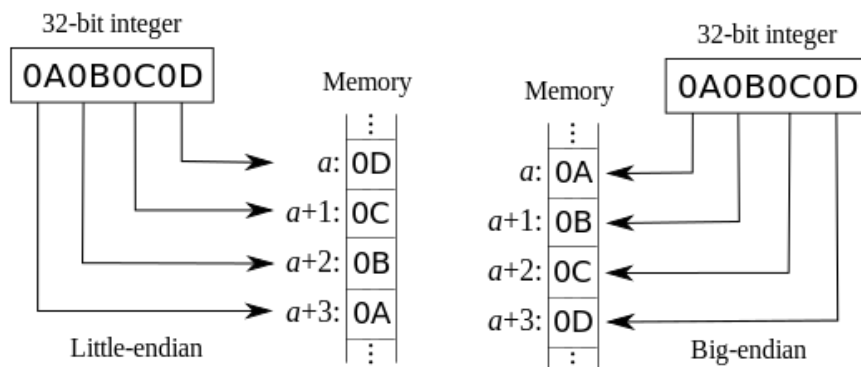


1) Little Endian και Big Endian

Η αποθήκευση μιας λέξης στην μνήμη εξαρτάται από την οργάνωση της κατά little endian ή big endian. Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, κατά την αποθήκευση μιας λέξης σε μια μνήμη οργανωμένη κατά byte, η σειρά αποθήκευσης των bytes διαφοροποιείται ανάλογα με τον τρόπο που έχει επιλεγεί.



Σχήμα 1. Σύγκριση Little Endian και Big Endian

Ο τρόπος (σειρά) με τον οποίο αποθηκεύεται η λέξη σε έναν καταχωρητή δεν επηρεάζεται από την οργάνωση στην μνήμη. Όμως είναι χρήσιμο να γνωρίζει ο προγραμματιστής την οργάνωση της λέξης στην μνήμη ενός υπολογιστικού συστήματος στην περίπτωση που διατρέξει τα δεδομένα προς επεξεργασία κατά byte. Μια συνήθης πρακτική είναι η μετατροπή από τη μια μορφή στην άλλη ή η προσαρμογή της ανάγνωσης προκειμένου να αναγνωστούν με τη σωστή σειρά τα δεδομένα.

2) Τεχνική Masking

Προκειμένου να μπορεί να απομονωθεί ένα τμήμα μιας λέξης, χρησιμοποιείται η τεχνική masking. Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να απομονωθεί η τιμή του ψηφίου A3, εφαρμόζοντας την λογική πράξη AND.

A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
0	1	1	0	1	1	1	1	6Fh
AND								
0	0	0	0	1	0	0	0	MASK 08h
=								
0	0	0	0	1	0	0	0	08h

Σχήμα 2. Απομόνωση του ψηφίου A3

Σύμφωνα με το παραπάνω παράδειγμα, μπορεί να πραγματοποιηθεί η απομόνωση σε περισσότερα ψηφία, δηλαδή σε ολόκληρο byte. Στο παράδειγμα του Σχήματος 2, η ύπαρξη του ψηφίου '1' ανιχνεύεται με την χρήση της εντολής beq και μπορεί να αξιοποιηθεί κατάλληλα.

Η τεχνική masking αξιοποιεί μια ποσότητα ως φίλτρο το οποίο επιτρέπει μετά την εφαρμογή της λογικής πράξης AND να το διαπεράσουν μόνο τα ψηφία στις επιλεγμένες θέσεις.

ΕΡΓΑΣΙΑ 1

Να γράψετε ένα πρόγραμμα το οποίο να μετατρέπει μια λέξη αποθηκευμένη στη μνήμη κατά little endian, σε big endian. Η υλοποίηση να γίνει με χρήση των εντολών ανάγνωσης και αποθήκευσης byte.

ΕΡΓΑΣΙΑ 2

Να επαναλάβετε την παραπάνω εργασία, υλοποιώντας τα ακόλουθα δύο προγράμματα:

- 1) αξιοποιώντας τις εντολές ολίσθησης (shift) και περιστροφής (rotation),
- 2) αξιοποιώντας τις εντολές πολλαπλασιασμού και διαίρεσης.

Σε κάθε υλοποίηση θα πρέπει να εφαρμοστεί και η τεχνική masking

ΠΑΡΑΔΟΣΗ

Έχοντας τα παραπάνω ως πληροφορία, να παραδώσετε την αναφορά όπως έχει ανακοινωθεί στο e-class.