

Εργαστήριο Προηγμένα Μικροϋπολογιστικά Συστήματα

4η Εργαστηριακή Άσκηση

Ομάδα Β3

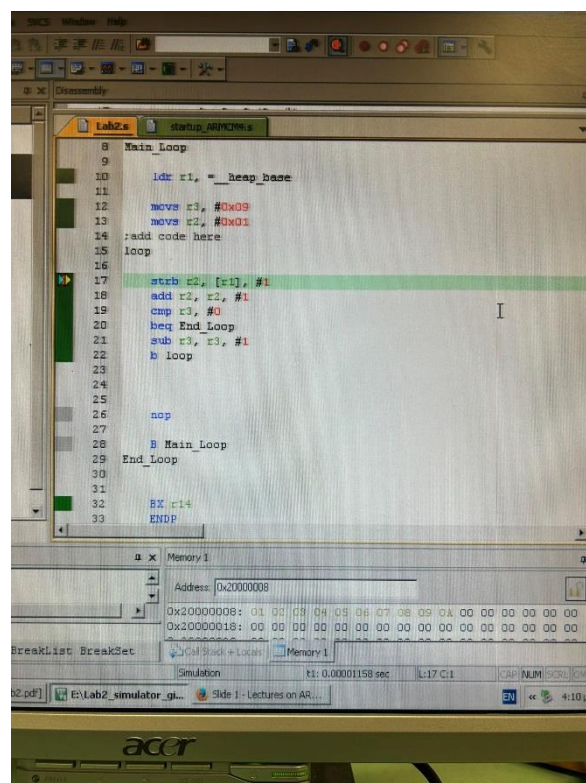
Κουκιάσας Δημήτριος 1072650

Μπασαγιάννη Γεωργία 1084016

Η συγκεκριμένη εργαστηριακή άσκηση πραγματοποιήθηκε με τη προσομοίωση ενός μικροϋπολογιστικού συστήματος (kit) το ARM στο εργαλείο MDK539, σε περιβάλλον Keil uVision5.

Memory Fill

Ξεκινώντας από τη διεύθυνση `__heap_base` γεμίσαμε τις 10 επόμενες θέσεις byte με τα νούμερα 1,2,3,...,Α.

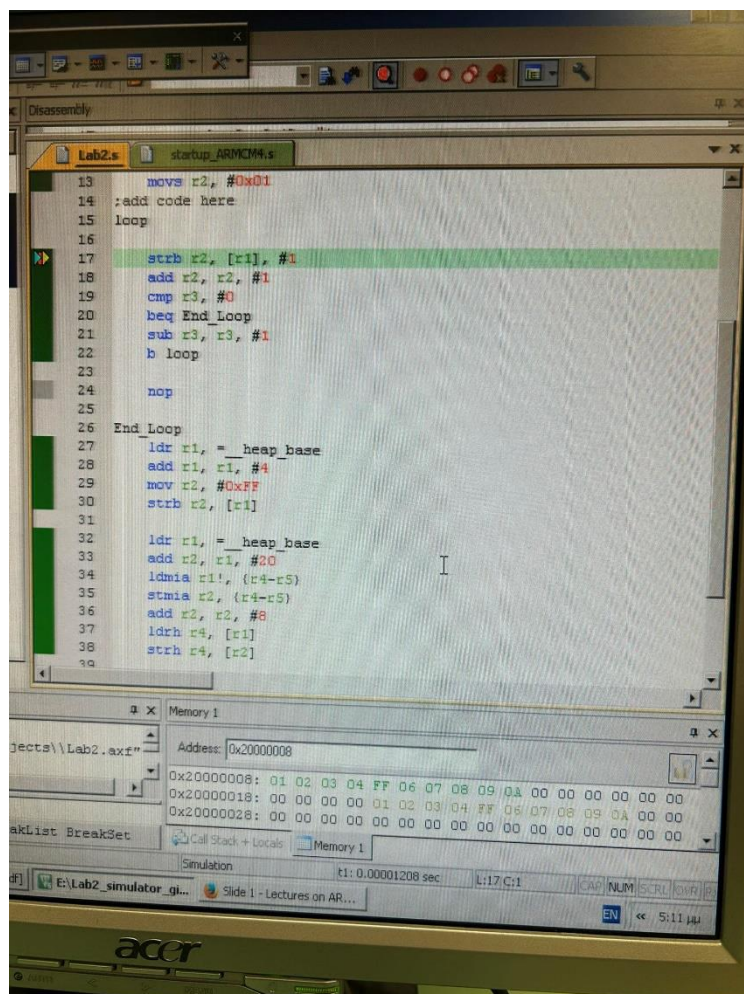


Επιβεβαιώνεται η σωστή λειτουργία γιατί παρακολουθούμε στο παράθυρο Memory τη διεύθυνση στο heap_base και τις επόμενες.

Addressing modes

Αποθηκεύσαμε το νούμερο FF στο 5^ο byte μετά τη __heap_base address και μεταφέραμε όλες τις τιμές που γεμίσαμε σε περιοχή μνήμης που ξεκινάς 20 bytes μετά τη __heap_base address.

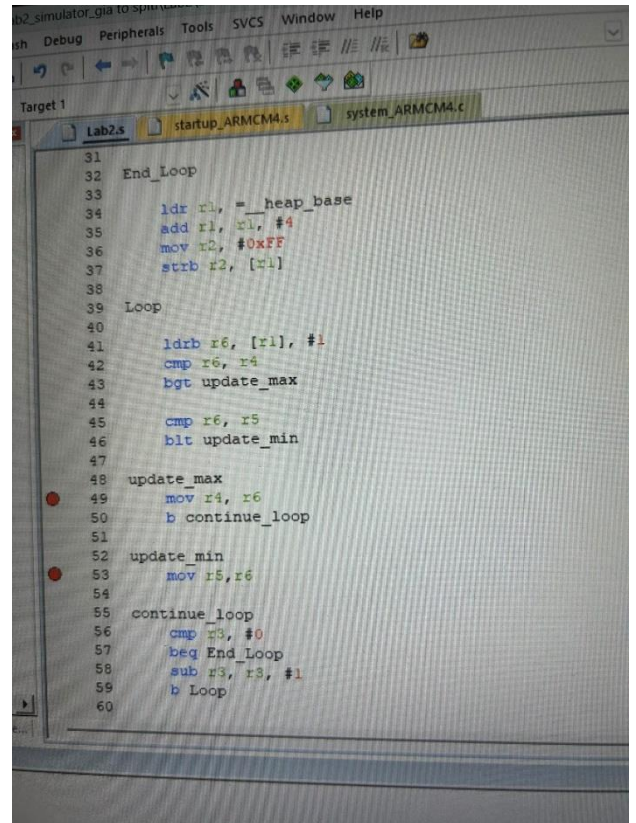
Με την LDMIA δεσμευόντουσαν και θέσεις μνήμης για μεταφορά μετά τις 10 πρώτες που είχαμε γεμίσει γι αυτό τη χρησιμοποιήσαμε για τις 2 πρώτες words (1-8 πρώτες θέσεις) και την strb για τις επόμενες 2 θέσεις.



Και πάλι στο παράθυρο Memory επιβεβαιώνουμε τη σωστή λειτουργία του κώδικα. Βλέπουμε ότι πρώτα αλλάζει την τιμή που είναι αποθηκευμένη στο 5^ο byte μετά τη heap_base σε FF και έπειτα μεταφέρει και τις 10 πρώτες διευθύνσεις στη διεύθυνση r2 και μετά, δηλαδή στο 20^ο byte διεύθυνσης μετά το heap_base.

Min – Max

Γράψαμε κώδικα που υπολογίζει την μέγιστη και την ελάχιστη τιμή εκ των τιμών των 10 πρώτων θέσεων ξεκινώντας από __heap_base. Σε αυτό το σημείο δεν κρατήσαμε τον κώδικα της μεταφοράς των στοιχείων στην διεύθυνση __heap_base + 20.



Διαίρεση – Πολλαπλασιασμός

Ο Cortex-M4 υποστηρίζει εντολές διαίρεσης/πολλαπλασιασμού σε επίπεδο assembly και γι' αυτό εκτελέσαμε την παρακάτω συνάρτηση:

