



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
Ακ. έτος 2022-2023, 5ο εξάμηνο, ΣΗΜΜΥ

ΤΜΗΜΑ 1ο (Α - ΚΑΣ)

1^η ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Ημερομηνία παράδοσης: 6/11/2022

Άσκηση 1

Α) Μεταφράστε το ακόλουθο πρόγραμμα MIPS σε C. Υποθέστε ότι ο ακέραιος i διατηρείται στον καταχωρητή \$s1 και η διεύθυνση βάσης του πίνακα ακέραιων arr διατηρείται στον \$s0.

```
addi $s1, $0, 0
addi $t2, $0, 1000
loop:  slt $t0, $s1, $t2
       beq $t0, $0, done
       sll $t0, $s1, 2
       add $t0, $t0, $s0
       lw $t1, 0($t0)
       sll $t1, $t1, 3
       sw $t1, 0($t0)
       addi $s1, $s1, 1
       j  loop
done:
```

Β) Μεταφράστε το ακόλουθο πρόγραμμα MIPS σε C. Υποθέστε ότι στον \$a0 διατηρείται η διεύθυνση βάσης πίνακα χαρακτήρων.

```
li $v0, 0
loop:  lb $t0, 0($a0)
       beq $t0, $0, done
       addi $v0, $v0, 1
       addi $a0, $a0, 1
       j  loop
done:  jr $ra
```

Άσκηση 2

Γράψτε μια συνάρτηση σε κώδικα MIPS που θα ελέγχει αν μια συμβολοακολουθία (string) είναι παλινδρομική και θα επιστρέφει true/false αντίστοιχα. Μια συμβολοακολουθία είναι παλινδρομική αν διαβάζεται το ίδιο από αριστερά προς τα δεξιά και από δεξιά προς τα αριστερά. (πχ. ANNA, MENEM, ΣΕΛΕΣ, 123321).

Να γίνει χρήση του προσομοιωτή QtSpim [<https://spimsimulator.sourceforge.net/>] με ενδεικτικά δεδομένα.

Παραδοτέο θα είναι **ηλεκτρονικό κείμενο** (pdf, doc κτλ.) που θα περιέχει τις απαντήσεις σας στις ασκήσεις. Το έγγραφο πρέπει να φέρει τα στοιχεία σας (όνομα, επώνυμο και αριθμό μητρώου). Προθεσμία υποβολής στο <https://helios.ntua.gr/course/view.php?id=1036>: 6/11/2022