

ΕΡΓΑΣΙΑ 3^η

Από τις παρακάτω ασκήσεις πρέπει να λυθεί υποχρεωτικά η πρώτη ώστε να βαθμολογηθείτε. Όποιος θέλει να πάρει το bonus έως και 2 μονάδες, θα πρέπει να κάνει και τις τρεις, να παραδώσει screenshot με τα αποτελέσματα του spim, τις απαντήσεις και μια αναφορά 2-3 παραγράφων για το πώς δούλεψε.

1. Η παρακάτω συνάρτηση επιστρέφει πόσες φορές βρέθηκε ο χαρακτήρας 'c' στον πίνακα χαρακτήρων "str" (ο οποίος είναι μήκους "str_len"). Μεταφράστε την παρακάτω συνάρτηση σε assembly mips.

```
int c = 0;
count_letters(char str[], int str_len, char c) {
    int count = 0;
    for (int i = 0 ; i < str_len ; ++ i) {
        if (str[i] == c) {
            count ++;
        }
    }
    return count;
}
```

2. Αναλύστε στο χαρτί τις εντολές **bne \$5, \$0, L1** και **addi \$2, \$0, 1** ποια είναι τα 32 bit και τη σημαίνει το καθένα(op, rs, rt κλπ)?

3. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα γραμμένο σε C , καθώς και η αντίστοιχη μετάφραση τους σε assembly MIPS. Συμπληρώστε τα κενά. Η εντολή **sll** πραγματοποιεί λογικό shift αριστερά, τόσες θέσεις όσες ορίζει ο τελευταίος τελεστής της εντολής.

int i = 0;	add \$3, \$0, \$0
while (i < (n-1)){	addi \$7, \$4, _
if(arr[i+1] < arr[i]){	loop: bge \$3, \$7, _
int temp = arr[i];	addi \$8, \$3, 1
arr[i] = arr[i+1];	sll \$8, \$8, _
arr[i+1] = temp;	sll \$9, \$3, _
}	lw \$10, 400(9)
i = i+1;	lw \$11, _(\$8)
}	bge _, _ , skip
	sw \$10, 400(_)
	sw \$11, 400(_)
	skip: addi \$3, \$3, _
	j loop
	done: halt

