

Μικροεπεξεργαστές και Περιφερειακά

Εαρινό Εξάμηνο 2021

1ο Εργαστήριο

Πληροφορίες κ. Δημήτρης Καρανάσσης: dkaranassos@ece.auth.gr

κ. Γρηγόρης Καλογιάννης: gkalogiannis@auth.gr

Εξέταση : 23 Απριλίου 2021 ώρες εργαστηρίων

Η εργασία θα πραγματοποιηθεί σε ομάδες των 2 ατόμων

Η παρούσα εργασία καλύπτει τον προγραμματισμό σε assembly ενός μικρό-ελεγκτή ARM με χρήση των εργαλείων Keil όπως σας έχουν παρουσιαστεί στο 1^ο εργαστηριακό μάθημα. Στα πλαίσια της εργασίας θα γράψετε μία ρουτίνα, σε assembly ARM, η οποία θα δημιουργεί το hash από μία αλφαριθμητική ακολουθία (string) ως εξής :

α) Για κάθε Κεφαλαίο λατινικό γράμμα θα προσθέτει στο hash τον αριθμό που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα

β) για κάθε αριθμητικό ψηφίο θα αφαιρεί την τιμή του αριθμητικού ψηφίο από το hash του αλφαριθμητικού

γ) το hash του αλφαριθμητικού δεν επηρεάζεται από οποιοδήποτε στοιχείο του αλφαριθμητικού που δεν είναι κεφαλαίο λατινικό γράμμα ή αριθμητικό ψηφίο

Το τελικό hash θα αποθηκεύεται σε μια θέση μνήμης που εσείς θα διαλέξετε.

A	18	J	2	S	23
B	11	K	12	T	4
C	10	L	3	U	26
D	21	M	19	V	15
E	7	N	1	W	6
F	5	O	14	X	24
G	9	P	16	Y	13
H	22	Q	20	Z	25
I	17	R	8		

Π.χ. το hash του αλφαριθμητικού Ar, PE 2! Είναι $\text{hash} = 18 + 16 + 7 - 2 = 39$

Πιο συγκεκριμένα θα υλοποιήσετε α) μια βασική ρουτίνα `main` σε γλώσσα C στην οποία με στατικό τρόπο θα αρχικοποιείτε το αλφαριθμητικό που θα ελεγχθεί και β) μία ρουτίνα που θα υπολογίζει το hash του αλφαριθμητικού, θα αποθηκεύει την τιμή του σε μια θέση μνήμης και θα την επιστρέφει και στην `main`.

Προτείνεται στο Keil για την προσομοίωση να επιλέξετε τον μικρο-ελεγκτή NUCLEO M4 που σας έχει υποδειχθεί (και το ανάλογο Board) και που περιγράφεται αναλυτικά και στο υλικό που έχει αναρτηθεί στο elearning.

Παράδοση Εργασίας

Η παράδοση την εργασίας θα γίνει μέσω του elearning και τα παραδοτέα της εργασίας θα είναι α) ένα αρχείο με τον κώδικα σας και σχόλια (το οποίο θα μπορούμε να τρέξουμε και εμείς στο Keil) και β) μια 2σέλιδη αναφορά που θα περιγράφετε τι κάνατε, ποια προβλήματα αντιμετωπίσατε και πως κάνατε testing.