

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 2

09.03.2024

Μέλη ομάδας :

Τσάλα Ζαφειρία 1084963 (up1084963@ac.upatras.gr)Φουσκαρής Αλέξιος-Ιωσήφ _ (up100747@ac.upatras.gr)

Ομάδα Α4

Εγχειρίδιο Ασκήσεων Εργαστηρίου Συμβολικής Γλώσσας (Assembly) – Χ.Βέργος

(άσκηση 1/ σελ. 1)

```
.arm
```

```
.text
```

```
.global main
```

```
main:
```

```
STMDB R13!, {R0-R12, R14} @Αποθηκεύουμε τους καταχωρητές που θα χρησιμοποιήσουμε
```

```
MOV R0, #0x20 @Μετακίνηση της τιμής 0x20 στον R0
```

```
MOV R1, R0, LSL #2 @Μετακίνηση στον R1 την τιμή που υπάρχει στον R0 πολλαπλασιασμένη επί 4
```

```
MVN R2, R1, LSL #1 @Μετακίνηση στον R2 την αντίστροφη τιμή που υπάρχει στον R1 πολ/σμένη επι 2
```

```
LDR R3, =Values @Εισάγουμε στον R3 την διεύθυνση που σηματοδοτεί το label 'Values'
```

```
LDR R4, [R3], #4 @Φόρτωση στον R4 την τιμή που βρίσκεται στη διεύθυνση R3 και πρόσθεση στον R3 την τιμή 4(dec)
```

```
LDRB R5, [R3], #2 @Φόρτωση στον R5 την τιμή που βρίσκεται στην διεύθυνση R3 και πρόσθεση στον R3 την τιμή 2(dec)
```

```
LDRSH R6, [R3], #2 @Φόρτωση στον R6 προσημασμένη μισή λέξη της τιμής που βρίσκεται στην διεύθυνση R3 και  
@ προσθήκη στον R3 την τιμή 2(dec)
```

```
LDR R3, =Stack @Εισάγουμε στον R3 την διεύθυνση που σηματοδοτεί το label 'Stack'
```

```
STMIA R3!, {R0-R2, R4-R6} @ αποθηκεύει τα περιεχόμενα των καταχωρητών R0,R1,R2,R4,R5,R6 στον R3 και η  
@διεύθυνση αυξάνεται κατά 12
```

```
LDMDB R3!, {R0-R2} @ Load στον καταχωρητή R3 τα δεδομένα των R0, R1 ,R2 κάνοντας decrement
```

```
LDMDB R3!, {R4-R6} @ Load στον καταχωρητή R3 τα δεδομένα των R4, R5 ,R6 κάνοντας decrement
```

```
LDMIA R13!, {R0-R12, PC} @Επαναφέρουμε τις αρχικές τιμές στους καταχωρητές που χρησιμοποιήσαμε
```

```
.data @Ορίζουμε ότι τα παρακάτω δεδομένα θα τοποθετηθούν στην περιοχή "Data" που ορίζει αυτόματα το λειτουργικό σύστημα
```

```
Values:
```

```
.word 0xCAFEBA
```

```
.word 0x82345678
```

```
Stack:
```

.word 0,0,0,0

.word 0,0,0,0

Μετά από την εκτέλεση κάθε εντολής καταγράψτε το περιεχόμενο των καταχωρητών R0-R6, PC.

Απ.

	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	PC
E0	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000004
E1	00000020	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	00000008
E2	00000020	00000080	00000000	00000000	00000000	00000000	00000000	0000000C
E3	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000000	00000000	00000000	00000000	00000010
E4	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000040	00000000	00000000	00000000	00000014
E5	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000044	CAFEBABA	00000000	00000000	00000018
E6	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000046	CAFEBABA	00000078	00000000	0000001C
E7	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000048	CAFEBABA	00000078	FFFF8234	00000020
E8	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000048	CAFEBABA	00000078	FFFF8234	00000024
E9	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000060	CAFEBABA	00000078	FFFF8234	00000028
E10	CAFEBABA	00000078	FFFF8234	00000054	CAFEBABA	00000078	FFFF8234	0000002C
E11	CAFEBABA	00000078	FFFF8234	00000048	00000020	00000080	FFFFFFE0	00000030