**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ**

**ΕΡΓΑΣΙΑ 5**

**ΟΜΑΔΑ:**

**Σαριδάκης Γεώργιος ΑΜ: 1072478**

**Σκάγκος Ιωάννης ΑΜ: 1072611**

**(i)**

.arm

.text

.global main

main:

STMDB R13!,{R0-R12,PC}

MOV R1,#0 @Στον καταχωρητή R1 βάζω 0 αφού είναι ο μικρότερος αριθμός αρχικά.

LDR R7,=Table @Στον R7 (που δεν χρησιμοποιείται ήδη στο διάγραμμα ροής) τοποθετώ την διεύθυνση του πίνακα μου.

BL Poprtn\_1 @Διακλάδωση στην υπορουτίνα Poprtn\_1

end:

LDMIA R13!,{R0-R12,PC}

Poprtn\_1: @Θέση υπορουτίνας Poprtn\_1.

STMDB R13!,{R0-R7} @Δήλωση καταχωρητών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

ADD R3,R1,#1 @R3=R1+1 ,δηλαδή βάζω στον R3 την θέση του επομένου αριθμού.

LDRB R0,[R7,R1]

MOV R2,R1

Poprtn\_2: @Θέση υπορουτίνας Poprtn\_2.

LDRB R4,[R7,R3] @Στον R4 τοποθετώ τον επόμενο αριθμό του πίνακα για σύγκριση.

CMP R0,R4 @Συγκρίνω τον τρέχων μικρότερο με τον τρέχων επόμενο αριθμό.

BLS Poprtn\_3 @Αν R0<=R4 διακλάδωση στη υπορουτίνα Poprtn\_3 αλλιώς η εντολή αγνοείται και η εκτέλεση του κώδικα συνεχίζεται χωρίς διακλάδωση.

MOV R2,R3

MOV R0,R4 @Βάζω στον R0 τον αριθμό που έχει ο R4 αφού πλέον είναι ο μικρότερος.

Poprtn\_3: @Θέση υπορουτίνας Poprtn\_3.

ADD R3,R3,#1 @Για να αυξάνεται ο R3 σε κάθε επανάληψη κατά 1 θέση.

CMP R3,#20

BLO Poprtn\_2 @Αν R3<20 διακλάδωση στην υπορουτίνα Poprtn\_2.

LDRB R5,[R7,R1]

STRB R0,[R7,R1]

STRB R5,[R7,R2]

ADD R1,R1,#1

CMP R1,#19

BLO Poprtn\_1 @Αν R1<19 διακλάδωση στην υπορουτίνα Poprtn\_1.

BHS end @Αν R1>=19 διακλάδωση στην θέση του αρχικού κώδικα με όνομα end.

LDMIA R13!,{R0-R7}

MOV PC,LR

.data

Table: @Οι παρακάτω αριθμοί–δεδομένα τοποθετούνται στην θέση μνήμης που σημειώνεται με την ετικέτα Table.

.byte 0x14

.byte 0x10

.byte 0x7

.byte 0x3

.byte 0xCE

.byte 0x82

.byte 0x2

.byte 0x62

.byte 0x97

.byte 0x30

.byte 0x08

.byte 0x01

.byte 0xC3

.byte 0x00

.byte 0x0B

.byte 0x27

.byte 0x89

.byte 0x49

.byte 0x77

.byte 0xA9