

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені Ігоря Сікорського»

ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

**Лабораторна робота № 1**

з дисципліни

**«Системне програмування»**

Виконав: студент ІІI курсу

ФІОТ групи \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Перевірив:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_

Київ – 2021

**Постановка задачі**

1. Для програми, наведеної вище, створити файл типу .asm. Ця програма не має засобів

виводу даних, тому правильність її виконання треба перевірити за допомогою td.exe.

2. Скомпілювати програму, включивши потрібні опції для налагоджувача та створення

файлу лістингу типу .lst.

3. Ознайомитись зі структурою файлу .lst. За вказівкою викладача, для певної команди

асемблера розглянути структуру машинної команди і навести її у звіті.

4. Скомпонувати .obj-файл програми. Включити опції для налагодження та створення .mapфайлу.

5. Занести до звіту адреси початку та кінця всіх сегментів з .map-файлу.

6. Завантажити до налагоджувача td.exe одержаний .exe-файл програми.

7. У вікні CPU у полі DUMP знайти початкову адресу сегмента даних та записати його до

звіту. Знайти масиви SOURCE та DEST. Дані у масиві SOURCE подаються у

шістнадцятковій системі.

8. У покроковому режимі за допомогою клавіші F7 виконати програму. Одержані

результати у масиві DEST показати викладачеві.

**Результат**

**Створений asm файл**

;; main.asm

STSEG SEGMENT PARA STACK "STACK"

DB 64 DUP ("STACK")

STSEG ENDS

DSEG SEGMENT PARA PUBLIC "DATA"

SOURCE DB 10, 20, 30, 40

DEST DB 4 DUP ("?")

DSEG ENDS

CSEG SEGMENT PARA PUBLIC "CODE"

MAIN PROC FAR

ASSUME CS:CSEG, DS:DSEG, SS:STSEG

PUSH DS

XOR AX, AX

PUSH AX

MOV AX, DSEG

MOV DS, AX

MOV DEST, 0

MOV DEST + 1, 0

MOV DEST + 2, 0

MOV DEST + 3, 0

MOV AL, SOURCE

MOV DEST + 3, AL

MOV AL, SOURCE + 1

MOV DEST + 2, AL

MOV AL, SOURCE + 2

MOV DEST + 1, AL

MOV AL, SOURCE + 3

MOV DEST, AL

RET

MAIN ENDP

CSEG ENDS

END MAIN

**Лістинг программи**

Turbo Assembler Version 4.0 01/26/21 23:21:24 Page 1

lab1\main.asm

1

2 0000 STSEG SEGMENT PARA STACK "STACK"

3 0000 40\*(53 54 41 43 4B) DB 64 DUP ("STACK")

4 0140 STSEG ENDS

5

6

7 0000 DSEG SEGMENT PARA PUBLIC "DATA"

8 0000 0A 14 1E 28 SOURCE DB 10, 20, 30, 40

9 0004 04\*(3F) DEST DB 4 DUP ("?")

10 0008 DSEG ENDS

11

12

13 0000 CSEG SEGMENT PARA PUBLIC "CODE"

14

15 0000 MAIN PROC FAR

16

17 ASSUME CS:CSEG, DS:DSEG, SS:STSEG

18

19 0000 1E PUSH DS

20 0001 33 C0 XOR AX, AX

21 0003 50 PUSH AX

22

23 0004 B8 0000s MOV AX, DSEG

24 0007 8E D8 MOV DS, AX

25

26 0009 C6 06 0004r 00 MOV DEST, 0

27 000E C6 06 0005r 00 MOV DEST + 1, 0

28 0013 C6 06 0006r 00 MOV DEST + 2, 0

29 0018 C6 06 0007r 00 MOV DEST + 3, 0

30

31 001D A0 0000r MOV AL, SOURCE

32 0020 A2 0007r MOV DEST + 3, AL

33 0023 A0 0001r MOV AL, SOURCE + 1

34 0026 A2 0006r MOV DEST + 2, AL

35 0029 A0 0002r MOV AL, SOURCE + 2

36 002C A2 0005r MOV DEST + 1, AL

37 002F A0 0003r MOV AL, SOURCE + 3

38 0032 A2 0004r MOV DEST, AL

39

40 0035 CB RET

41 0036 MAIN ENDP

42

43 0036 CSEG ENDS

44 END MAIN

\_Turbo Assembler Version 4.0 01/26/21 23:21:24 Page 2

Symbol Table

Symbol Name Type Value

??DATE Text "01/26/21"

??FILENAME Text "main "

??TIME Text "23:21:24"

??VERSION Number 0400

@CPU Text 0101H

@CURSEG Text CSEG

@FILENAME Text MAIN

@WORDSIZE Text 2

DEST Byte DSEG:0004

MAIN Far CSEG:0000

SOURCE Byte DSEG:0000

Groups & Segments Bit Size Align Combine Class

CSEG 16 0036 Para Public CODE

DSEG 16 0008 Para Public DATA

STSEG 16 0140 Para Stack STACK

\_

**Створений map файл**

Start Stop Length Name Class

00000H 0013FH 00140H STSEG STACK

00140H 00147H 00008H DSEG DATA

00150H 00185H 00036H CSEG CODE

Program entry point at 0015:0000

* Сегмент **STACK(STSEG):**

Адреса початку: 00000h

Адреса кінця: 00013h

Розмір: 00140h

* Сегмент **DATA(DSEG):**

Адреса початку: 00140h

Адреса кінця: 00147h

Розмір: 00008h

* Сегмент **CODE(CSEG):**

Адреса початку: 00150h

Адреса кінця: 00185h

Розмір: 00036h

**Вікно DUMP**

****

**Масиви SOURCE та DEST**

**До роботи програми**

****

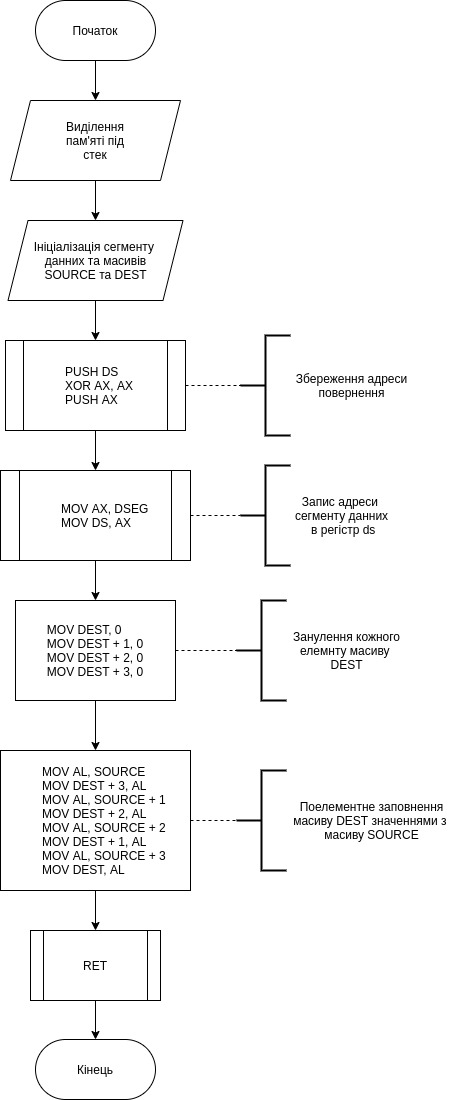
**Після роботи програми**

****

Червоний – масив SOURCE

Фіолетовий – масив DEST

**Схема роботи програми**

****

**Висновок**

1. В текстовому редакторі було створено файл типу .asm.

2. Скомпілював програму, включивши потрібні опції для налагоджувача та створення

файлу лістингу типу .lst.

3. Ознайомився зі структурою файлу .lst. Розглянув структури машинних команд.

4. Після усунення помилок, скомпонував .obj-файл програми, включивши опції для

налагодження та створення .map-файлу.

5. Відкрив файл карти памяті (.map-файл) та подивився на адреси початку та кінця

всіх сегментів програми.

6. Завантажив програму налагоджувача td.exe та мій одержаний .exe-файл програми.

7. У вікні CPU у полі DUMP подивився на початкову адресу сегмента даних. В

сегменті даниз знайшов масиви SOURCE та DEST. Дані у масиві SOURCE подаються

у шістнадцятковій системі.

8. У покроковому режимі за допомогою клавіші F7 виконав програму. Програма

коректно виконує поставлену задачу.